Le Canada et la science polaire

Mars 1987

W.P. Adams
P.F. Burnet
M.R. Gordon
E.F. Roots, président

This publication is also available in
English under the title:
Canada and Polar Science

Ce rapport est connu sous le titre de:
Le Canada et la science polaire

On peut se procurer des exemplaires de ce rapport
en s'adressant à:
Direction des Affaires circumpolaires
et scientifiques
Ministère des Affaires indiennes
et du Nord canadien
(Ottawa) K1A 0H4
ISBN 0-662-94270-1

Le 10 mars 1987

L'honorable Bill McKnight
Ministre des Affaires indiennes et du Nord canadien
Chambre des communes
Édifice du Centre
Ottawa (Ontario)
K1A 0A7

Monsieur le Ministre,

Nous sommes heureux de vous présenter ci-joint notre rapport qui examine les possibilités et l'opportunité de la création d'un institut national d'études polaires au Canada. Ce texte est l'aboutissement d'une étude qui nous a été demandée par votre prédécesseur, l'honorable David Crombie, en septembre 1985.

M. Crombie nous avait enjoint de lui faire connaître notre avis sur l'utilité qu'il y aurait à créer un nouvel institut national d'études polaires au Canada. Encouragés par lui à traiter la question dans le cadre d'une évaluation générale de la situation de la recherche polaire dans notre pays, nous avons fait l'historique de la recherche polaire canadienne et nous avons étudié ses problèmes actuels et évalué ses besoins futurs à la lumière de l'évolution du Nord canadien et de la nature toujours changeante de la science polaire et universelle. Nous avons recueilli un grand nombre d'opinions émanant de la communauté scientifique polaire canadienne et de représentants des gouvernements, des habitants du Nord, des entreprises et des groupes d'action privés ayant des compétences sur le Nord et des intérêts dans ce contexte. Un grand nombre de particuliers et d'institutions nous ont répondu en nous envoyant des mémoires bien mûris, qui prouvent que ce sujet soulève un intérêt général et que l'opinion selon laquelle tout ne va pas pour le mieux dans la recherche polaire au Canada est communément répandue.

La recherche polaire au Canada est morcelée et décentralisée, si on la compare à celle de la plupart des autres pays. Elle relève d'un grand nombre d'organismes très différents, qui sont parrainés par toute une série d'intérêts divers et dans des buts très variés. La communauté scientifique polaire canadienne est dispersée géographiquement et travaille dans des institutions très diverses, de sorte qu'elle a besoin d'un système coordonné de support institutionnel pour lui donner sa cohésion et son unité, pour lui permettre d'avoir accès aux informations dont elle a besoin et de travailler en étroite collaboration avec le gouvernement et la population qu'elle dessert. Le Canada avait un système qui était jadis plus cohérent et plus coordonné qu'aujourd'hui et qu'on a laissé se détériorer. C'est pourquoi la communauté scientifique polaire de notre

pays n'est pas vraiment en mesure de s'adapter à la modification des objectifs nationaux dans les régions polaires et au progrès continu de la science polaire internationale, et de la science en général.

Les préoccupations actuelles relatives à la souveraineté du Canada dans l'Arctique nous ont conduit à accorder une attention toute particulière à la dimension internationale des régions polaires. Nous avons constaté que les autres nations circumpolaires et certaines nations non arctiques influentes sont en train d'accroître de façon considérable le soutien qu'elles accordent à la recherche polaire et d'organiser leurs communautés scientifiques polaires respectives, de façon à ce qu'elles puissent travailler en collaboration étroite avec les responsables politiques nationaux et tirer parti des progrès de la science mondiale. Le Canada doit réagir s'il ne veut pas compromettre son crédit en tant que nation arctique et voir décliner son influence sur le monde des affaires polaires internationales.

Nous avons constaté qu'il existe un grand mécontentement parmi les Canadiens du Nord au sujet de la recherche polaire et que la majorité de la communauté scientifique polaire canadienne ignore les tendances propres à la société du Nord. Vous êtes au courant, bien sûr, des changements rapides, politiques, économiques et sociaux, qui se produisent dans le Nord canadien, et vous comprendrez qu'il est important d'orienter la science polaire canadienne vers certains problèmes particulièrement complexes de cette région. Les priorités locales et régionales devront être prises en considération dans la définition des besoins du Canada dans le secteur de la recherche polaire.

Ce ne sont là que quelques-uns des problèmes qui se posent à la recherche polaire canadienne, et leur caractère varié montre bien l'ampleur de la difficulté qui se pose au Canada. Nous ne pensons pas que la solution à des problèmes aussi divers puisse venir d'une seule institution. Nous ne recommandons pas la création d'un nouvel institut polaire national, mais la prise d'un certain nombre de mesures modestes et précises pouvant apporter à la communauté scientifique polaire canadienne le soutien dont elle a besoin pour contribuer à la réalisation des objectifs nationaux dans les régions polaires. Nous croyons que ces mesures permettront d'améliorer les connaissances scientifiques et les technologies polaires canadiennes, d'assurer au Canada une position influente dans les affaires polaires internationales, et de faire participer davantage les Autochtones du Nord à la recherche polaire, tant canadienne qu'internationale.

Nous espérons que notre rapport sera pour vous l'objet d'un certain intérêt et que, de concert avec vos distingués collègues, vous voudrez bien prendre nos recommandations en considération. Conformément à la demande qui nous a été faite à l'origine, nous avons préparé notre rapport de façon à ce qu'il puisse être rendu disponible auprès du grand public. Nombreux sont ceux qui attendent avec impatience les résultats de notre travail, en

particulier les auteurs des mémoires qui nous ont été adressés; aussi nous nous permettons de vous demander la permission de rendre ce rapport public, dès que ce sera possible.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de notre très haute considération.

W.P. Adams

M.R. Gordon

P.F. Burnet

E.F. Roots

TABLE DES MATIÈRES

	Page
SOMMAIRE	v
1. INTRODUCTION	1
2. LE GROUPE DE TRAVAIL ET SES ACTIVITÉS	3
2.1 Origine et premières étapes	3
2.2 Prémisses	7
2.3 Information et opinions	8
3. SITUATION ACTUELLE	11
3.1 Aperçu de l'organisation actuelle de la recherche nordique au Canada	11
3.1.1 Activités gouvernementales	11
3.1.2 Activités non gouvernementales	14
3.2 Le Canada et la science polaire	15
3.2.1 Régions polaires du Nord	16
3.2.2 Les régions polaires du Sud et les études bipolaires	17
3.3 Une époque de changement	19
3.3.1 Les changements dans le Nord canadien	20
3.3.2 L'évolution circumpolaire, bipolaire et internationale	22
3.4 Les facteurs en présence	23
3.4.1 L'importance militaire et géopolitique des régions polaires	24
3.4.2 La souveraineté	27
3.4.3 Les perspectives économiques	29
3.4.4 Changements démographiques	32
3.4.5 La détérioration des habitats naturels et de la qualité générale de l'environnement	33
3.4.6 Évolution politique et décentralisation	36
3.4.7 L'influence des groupes d'intérêt public	37

TABLE DES MATIÈRES

		Page
4.	QUELQUES GRANDS PROBLÈMES ET POSSIBILITÉS D'ACTION	39
	4.1 L'intérêt de la population et de la classe politique	39
	4.2 Le point de vue des habitants du Nord	44
	4.3 La situation de la science du Nord	48
	4.4 Les problèmes de la science du Nord	56
	4.4.1 Fragmentation et isolement	56
	4.4.2 La définition de la dimension nordique	60
	4.4.3 Le Canada et les relations internationales dans les régions polaires	66
	4.4.4 Un engagement à long terme	70
5.	TENDANCES ET ORIENTATIONS NOUVELLES DE LA SCIENCE POLAIRE	74
6.	EXAMENS PRÉCÉDENTS ET RECOMMANDATIONS ANTÉRIEURES SUR LA SCIENCE DU NORD ET DES RÉGIONS POLAIRES	93
7.	CONSTATATIONS: LES BESOINS ACTUELS	94
	7.1 L'engagement à soutenir la science du Nord de façon continue	94
	7.2 Un système d'information coordonné de la science et de la technologie polaire	95
	7.3 Une science qui répond aux besoins des habitants du Nord, et la participation des gens du Nord à la recherche polaire	96
	7.4 La détermination des priorités de la recherche et des secteurs de faiblesse scientifique	97
	7.5 Un centre canadien de la recherche polaire internationale	98
	7.6 Un centre d'information polaire pour le grand public et les membres du secteur de l'éducation	98
	7.7 Faire la part de la recherche savante sur les questions touchant la politique polaire	99

TABLE DES MATIÈRES

		Page
8.	DES OPTIONS ET CERTAINES CONSÉQUENCES PROBABLES	101
	8.1 Maintenir le statu quo	101
	8.2 Un programme coordonné de la science polaire au gouvernement fédéral	102
	8.3 Augmentation du soutien accordé aux instituts nordiques et polaires territoriaux et non gouvernementaux, ainsi qu'aux centres de recherche du Canada	103
	8.4 Créer et soutenir un nouvel institut canadien de la recherche polaire	106
	8.5 Observations sur les différentes options	107
9.	CONCLUSIONS ET MESURES PRÉCONISÉES	110
	9.1 Une série de mesures à prendre	110
	9.2 Caractéristiques des nouveaux organismes de recherche polaire proposés	112
	9.2.1 La commission canadienne de la recherche polaire ..	112
	9.2.2 Le système canadien d'informations polaires	116
	9.2.3 La "maison polaire" canadienne	117
	9.3 Aspects financiers	121
10.	RECOMMANDATIONS	123
11.	ANNEXES	

SOMMAIRE

1. En septembre 1985, lors de la Conférence sur la politique relative à l'Arctique qui se déroulait à l'Université McGill, à Montréal, le ministre des Affaires indiennes et du Nord canadien a invité les auteurs du présent document à examiner la possibilité de créer au Canada un institut national d'études polaires, et à lui faire rapport sur la question. Ayant acquiescé à cette demande, nous avons sollicité l'opinion et les suggestions d'un grand nombre de personnes, d'instituts et d'organismes privés, universitaires et gouvernementaux intéressés. Nous avons étudié l'histoire et l'évolution des sciences polaires au Canada et examiné les structures et responsabilités institutionnelles relatives à la recherche polaire dans les pays étrangers.

2. Au Canada, un grand nombre d'institutions publiques et privées travaillent, de près ou de loin, dans le domaine de la science, de la recherche et des technologies du Nord et des régions polaires. Plus de 20 ministères et organismes fédéraux, plus de 30 universités, de nombreux organismes industriels, plusieurs gouvernements provinciaux et territoriaux, ainsi qu'un certain nombre de sociétés de développement autochtones du Nord et d'organismes privés du Nord et du Sud travaillent d'une façon ou d'une autre à l'acquisition ou à l'application de connaissances touchant le Nord canadien. Un organisme, l'Institut Arctique de l'Amérique du nord, a été créé, en vertu d'une loi du Parlement de 1945, en tant qu'institut national de la recherche sur l'Arctique, mais ne fonctionne plus en tant que tel depuis plusieurs années.

3. Ces institutions financent la réalisation d'un grand nombre d'activités scientifiques et de recherche dans le Nord canadien, dans le Nord international et, dans une faible mesure, dans l'Antarctique. Le Canada a acquis des compétences reconnues internationalement dans de nombreux secteurs de la science du Nord et de la recherche polaire,

et, dans certains domaines de la technologie polaire, nous devançons le reste du monde. Il existe plusieurs programmes de formation des étudiants dans la science du Nord. Le Groupe de travail n'a trouvé aucune donnée permettant d'appuyer l'assertion selon laquelle il n'y aurait pas assez d'institutions ou de particuliers s'occupant de recherche polaire au Canada.

4. En dépit de la multiplicité des institutions et des particuliers engagés dans la recherche polaire, le Groupe de travail a perçu l'existence d'un grand mécontentement, au sein de la communauté scientifique spécialisée dans le Nord, relativement à la qualité, à la pertinence et à la cohérence générale de la recherche polaire au Canada. Il y a de nombreux domaines de la science polaire qui sont importants pour le Canada et dans lesquels nous ne faisons pas grand-chose, ou dont notre connaissance est limitée, alors qu'une partie de la recherche que nous effectuons par ailleurs est inefficace. Tout aussi mécontents sont les groupes qui veulent bénéficier des résultats de la recherche polaire, parmi lesquels les résidants du Nord, le secteur industriel et les responsables politiques nationaux.

5. Nombre de savants et de chercheurs s'occupant de recherche polaire au Canada travaillent dans un isolement relatif, ou estiment qu'ils ne sont pas tenus au courant des activités de leurs collègues. On s'attend souvent à ce que les savants spécialisés dans le Nord, au Canada, soient experts dans les questions touchant le Nord en général, mais ils sont souvent mal informés de l'état général de la recherche polaire en dehors de leur spécialité ou à l'extérieur du Canada.

6. La plupart des institutions privées et publiques du Canada s'adonnant officiellement à la recherche polaire sont de petite dimension, et leur dynamisme, ainsi que leur efficacité, reposent sur un ou deux individus. Leur diversité est, sous bien des rapports, un avantage; néanmoins la communauté scientifique polaire canadienne souffre d'un

grave manque de contact, de coopération et d'interaction entre ses membres. Dans de nombreux secteurs, la qualité, la maturité et la modernité de la recherche polaire pâtissent de l'absence de la "masse critique" de compétences qui est nécessaire pour que la science et la recherche soient de qualité supérieure.

7. Le chiffre net du soutien financier direct et indirect que le gouvernement fédéral fournit à la science et à la recherche polaire a diminué depuis les années 1970. Il semble que, depuis cette époque, le gouvernement fédéral ait réorienté une bonne partie de l'appui qu'il accordait auparavant à la recherche soutenue et à long terme et à la collecte systématique de données, vers le règlement de problèmes politiques et vers la détermination de principes urgents et à court terme liés à l'exploitation des ressources non renouvelables ou à la surveillance militaire. La recherche polaire, au Canada, souffre d'un manque de fonds chronique, et l'infrastructure nécessaire (bibliothèques, systèmes d'information, stations de recherche) s'est dégradée considérablement. La modernité, la compétitivité et la créativité de la recherche polaire canadienne s'en trouvent compromises.

8. Nous n'avons guère trouvé de raisons de penser qu'il y ait, au sein du gouvernement fédéral, une volonté concertée de promouvoir, de soutenir et de réaliser des activités permettant d'accroître notre connaissance des régions polaires.

9. L'absence de cohésion au sein du gouvernement fédéral en ce qui concerne les responsabilités polaires et le fait que la communauté scientifique spécialisée dans le Nord soit éloignée des personnes chargées des prises de décisions gouvernementales, contribuent pour une bonne part à l'inefficacité de la recherche polaire canadienne. On a ainsi abouti, entre autres choses, à une "science rapide", et la recherche est rarement reliée à l'élaboration des politiques et à la

mise en oeuvre des objectifs nationaux dans les régions polaires. Sous ce rapport, le Canada occupe une place défavorable en comparaison avec les autres nations polaires.

10. Les opinions varient souvent, au gouvernement fédéral et à l'extérieur de celui-ci, quant au rôle que le gouvernement devrait jouer dans la recherche polaire au Canada, et il y a peu de cohérence entre le soutien à la recherche, les résultats de la recherche et les politiques gouvernementales touchant le Nord. Le Groupe de travail, tenant compte du fait que les connaissances relatives aux régions polaires, et dont le Canada aura besoin au cours des prochaines années, ne seront probablement pas uniquement d'ordre économique, mais sans doute aussi d'intérêt national, régional et local, en est arrivé à la conclusion qu'il n'y a pas d'autre organisme, au Canada, que le gouvernement fédéral, qui ait la capacité ou le mandat permettant d'assurer que les recherches nécessaires soient entreprises.

11. Bien que l'absence d'un soutien financier destiné spécifiquement aux études nordiques soit regrettable, le fait que le gouvernement fédéral ait été incapable de déployer un effort soutenu en faveur de la recherche polaire et d'adopter des politiques cohérentes relativement aux besoins et au développement de la connaissance du Nord et des régions polaires, constitue en soi la cause la plus grave de la détérioration de la recherche polaire au Canada, ainsi que de la dégradation des installations et des ressources techniques fondamentales qui lui sont nécessaires. Les horizons politiques et administratifs des gouvernements fédéraux successifs ont été trop bornés et trop fragmentés, dans le Nord, pour soutenir les études à long terme nécessaires à l'acquisition des vastes connaissances polaires dont nous aurons besoin au cours des années qui viennent.

12. À l'heure actuelle, il n'y a plus, au Canada, de bibliothèque polaire globale et à jour, pas plus qu'il n'existe de système d'information global, moderne et multidisciplinaire à l'appui de la recherche

polaire. Il n'y existe pas non plus de répertoire systématique des données relatives à la recherche polaire effectuée à l'étranger. On n'y trouve pas de point de contact pour les savants polaires canadiens, pour les Canadiens du Nord, pour le grand public et pour la communauté scientifique polaire internationale. On n'y voit pas non plus d'institution ou d'organisme mandaté, faisant office de source publique d'informations sur le Nord canadien et sur les autres régions polaires. Il est particulièrement difficile pour les habitants du Nord d'obtenir des informations fiables sur les régions et sur les activités polaires. Il y a donc dans notre appareil scientifique polaire des lacunes criantes qui nuisent à la qualité de la recherche et limitent les connaissances que les Canadiens ont sur les questions polaires, ainsi que l'intérêt qu'ils y portent.

13. La plupart des activités scientifiques de recherche relatives au Nord canadien ont été jadis entreprises dans un but de découverte ou d'exploration, avec l'intention de mettre en valeur les ressources, ou encore pour des motifs militaires. À l'avenir, les facteurs qui rendront nécessaire, pour les Canadiens, l'acquisition de connaissances sur les régions polaires seront les suivantes: renforcement de la souveraineté canadienne; sécurité nationale; pressions sociales et économiques exercées sur la population du Nord, de plus en plus nombreuses; qualité de l'environnement dans l'Arctique et en général; changements qui se produisent dans les habitats de la faune; acquisition de pouvoirs politiques accrus par les gens du Nord; préoccupations des groupes d'intérêt public du Sud; et enfin, nécessité d'avoir des connaissances scientifiques sur les régions polaires pour régler divers problèmes nationaux et internationaux.

14. Les priorités, les méthodes et les objectifs de la science relative aux régions polaires évoluent rapidement, tout comme ceux de la science en général. Les connaissances scientifiques d'intérêt local ou national touchant le Nord ne peuvent être obtenues par des études réalisées dans les seules régions nordiques. La recherche concernant les régions polaires est maintenant une des composantes essentielles

des grands programmes de recherche en sciences physiques, biologiques et humaines. Certaines technologies nouvelles s'appliquent particulièrement à la recherche dans les régions nordiques et polaires, et les ordinateurs personnels, ainsi que les systèmes d'information avancés, rendent les données et les résultats accessibles aux habitants du Nord, de même qu'à toute la communauté scientifique internationale. Les caractéristiques naturelles des régions polaires et la nature des questions relatives au Nord font que cette science importante est interdisciplinaire et internationale dans une mesure bien plus grande que toutes les autres. La science moderne, dans le Nord canadien, doit être quantitative, d'orientation technologique et reliée aux activités scientifiques qui se déroulent ailleurs, tout en étant plus proche des préoccupations locales. Les systèmes canadiens actuels de soutien et d'établissement des priorités de la recherche nordique n'ont pas évolué au même rythme que la science polaire.

15. La protection de la souveraineté canadienne dans l'Arctique sera facilitée si nous faisons en sorte d'avoir les connaissances et les ressources scientifiques et techniques permettant d'anticiper sur l'avenir et de prévenir les problèmes, et si, par ailleurs, nous pouvons acquérir une réputation internationale de spécialistes en science polaire.

16. Au moment même où le soutien accordé par le gouvernement du Canada à la recherche polaire semble diminuer, l'appui donné à ce type de recherche par d'autres nations arctiques ou subarctiques telles que les États-Unis, l'Allemagne, la Norvège, le Japon et la Suède, augmente. Ces pays mettent au point de nouveaux programmes coordonnés de recherche polaire, comportant souvent des investissements substantiels dans des installations et des technologies modernes. Bien qu'il soit difficile de faire des comparaisons précises, il semble que les relations de travail, dans ces contrées, entre la communauté scientifique polaire et les responsables politiques

qui sont chargés de la définition et de la réalisation des objectifs nationaux dans les régions polaires, soient plus étroites qu'au Canada. Il semble que ces pays ne soient pas seulement mus par l'espoir de bénéficier de retombées économiques à court terme dans les régions polaires. La participation du Canada à la coopération scientifique internationale dans les régions polaires est sporadique et sous-financée, si on la compare à celle des autres nations, et le fait de ne pas soutenir un effort semblable au leur et de ne pas participer à des activités coopératives avec elles sape notre prétention à être une nation arctique et à avoir une influence en tant que telle.

17. Le Canada est la seule nation circumpolaire du Nord qui n'ait pas adhéré au Traité sur l'Antarctique ni participé officiellement à des études scientifiques dans l'Antarctique, ce qui constitue pour nous-mêmes un handicap dans le Nord. En effet, le Canada se trouve ainsi exclu de la communauté scientifique des nations polaires, et laisse aux autres nations le soin de définir les priorités dans le contexte des études polaires internationales, essentielles au Nord canadien.

18. Les Canadiens du Nord, en particulier les Autochtones, sont restés à l'écart d'une bonne partie des activités scientifiques réalisées dans le Nord canadien et, pour cette raison, sont mal disposés à l'égard de la recherche dans ce domaine. La communauté scientifique polaire n'a pas contribué suffisamment au règlement des problèmes de la société du Nord, et les personnes qui financent la science polaire ou en définissent les priorités n'ont guère le sentiment d'avoir des responsabilités envers les gens du Nord. Les recherches se multiplient dans les domaines des sciences sociales et humaines, et de nombreux résidants du Nord voient toujours d'un oeil suspicieux des études dont ils sont l'objet et auxquelles ils ne participent pas. Les gouvernements territoriaux et les sociétés autochtones du Nord commencent à mettre sur pied leurs propres organismes et programmes de

recherche, qui restent le plus souvent matériellement et intellectuellement isolés du grand courant de la recherche polaire canadienne.

19. En dépit des efforts individuels louables déployés par certains savants et chercheurs qui ont établi de bons rapports avec la population, l'attitude générale des habitants du Nord envers la communauté scientifique polaire est empreinte de méfiance, de mécontentement, et d'un certain sentiment d'aliénation. La population du Nord accorde peu d'attention à la recherche polaire actuelle, et cet intérêt est même parfois négatif. Toute politique fédérale de la recherche polaire devra établir comme priorité le soutien des instituts de recherches autochtones et des instituts installés dans le Nord, ainsi que l'adoption d'autres mesures destinées à accroître le sens des responsabilités de la communauté scientifique envers le Nord.

20. Des problèmes aussi variés et profonds que la fragmentation de la recherche polaire au Canada, le besoin d'y faire participer davantage les Autochtones du Nord, et les problèmes posés par l'augmentation de l'activité internationale dans les régions polaires ne peuvent trouver de solution unique. Ils ne peuvent être réglés efficacement par un seul organisme ou par une seule autorité. Il existe déjà au Canada un nombre considérable d'institutions qui tentent de s'occuper de ces questions. Il ne faut pas créer un autre organisme de recherche, mais effectuer des changements de nature à renforcer les institutions existantes et à rendre leurs travaux plus efficaces et plus cohérents.

21. De nouvelles structures sont nécessaires au Canada, non pour entreprendre ou gérer des recherches dans les régions polaires, mais pour appuyer les institutions canadiennes existantes qui s'adonnent à la recherche polaire. Ces structures devraient être conçues de façon à faire face aux besoins précis auxquels la situation actuelle ne répond pas, ainsi qu'aux problèmes particuliers qui se posent actuellement à la communauté scientifique polaire canadienne.

22. En conséquence, le Groupe de travail recommande:

a) Que des mesures soient prises pour créer une commission canadienne de la recherche polaire, permanente, qui relève d'une haute autorité fédérale et qui soit chargée de contrôler les besoins et l'avancement des sciences et de la recherche polaires au Canada, tant gouvernementales que non gouvernementales, et de faire rapport à ce sujet, ainsi que de recommander au gouvernement fédéral les mesures à prendre pour améliorer la pertinence et l'efficacité des activités scientifiques polaires canadiennes, et pour faciliter la liaison et la coopération internationale et nationale en cette matière. La commission devrait se composer de membres réputés et expérimentés, provenant de l'intérieur et de l'extérieur du gouvernement, et devrait comprendre un nombre important de résidants du Nord.

b) Que des mesures soient prises pour établir, en conjonction avec les bibliothèques nationales et dans un but de continuité, un système canadien d'informations polaires. Ce dernier engloberait ou appuierait les systèmes d'informations et de données existants, serait compatible avec les systèmes de données scientifiques nationaux et internationaux, et serait facilement accessible aux habitants du Nord qui voudraient en faire un usage pratique. Ce système devrait constituer un répertoire général d'informations nationales et internationales sur les régions polaires.

c) Que des mesures soient prises pour créer de façon concrète, dans la Région de la capitale nationale, une institution, appelée "maison polaire", qui devrait constituer une expression tangible de l'intérêt du Canada pour le Nord et pour les régions polaires et un point de contact pour toutes les personnes susceptibles de s'y intéresser également, et qui serait chargée de travailler à l'accumulation d'une "masse critique" de connaissances multidisciplinaires sur le Nord et sur les régions polaires.

d) Que le gouvernement fédéral multiplie ses efforts pour faire participer davantage les institutions de recherche et les Canadiens du Nord à la définition des priorités nationales relatives aux recherches polaires et pour promouvoir la réalisation concrète d'activités de recherche polaire au Canada. Nous recommandons en particulier que soit augmenté le soutien financier ou autre, dont bénéficient les institutions du Nord qui s'adonnent à la recherche dans cette région; que soit augmenté le taux de participation des habitants du Nord aux activités des institutions nationales qui se consacrent à la recherche polaire; et que soient prises des mesures visant à faciliter l'accès, pour les gens et les institutions du Nord, au système canadien d'informations polaires.

e) Que soit créé un centre national de communication de la science polaire dans le cadre de la "maison polaire" et avec l'aide du système canadien d'informations polaires, ayant pour mission de fournir à la population canadienne et aux étrangers intéressés des informations sur le Nord canadien, sur les régions polaires et sur la science polaire canadienne.

f) En raison de l'importance toujours croissante des connaissances scientifiques nationales et internationales sur le Nord canadien et les régions polaires, que les ministères fédéraux qui s'adonnent à des activités scientifiques dans le Nord mettent davantage l'accent sur la recherche relative au Nord, et collaborent avec la commission canadienne de la recherche polaire à la définition des priorités et des activités scientifiques qui seraient les plus utiles dans leur secteur de responsabilité.

1. INTRODUCTION

Le Canada est un pays nordique dont la prospérité et le bien-être social dépendent dans une large mesure des progrès de la connaissance scientifique et du perfectionnement continu des technologies. Les deux tiers de la contrée ont un environnement naturel que l'on peut qualifier d'"arctique" au sens courant du terme. La plupart des sociétés autochtones du Nord et le corps principal de la société canadienne ont adopté des modes de vie et des types d'économie fondés sur leur manière propre de répondre aux conditions et aux ressources particulières du Nord ou de l'Arctique, ou sur la connaissance qu'ils en ont. La défense de la souveraineté canadienne, la sécurité nationale, la gestion efficace et responsable des ressources canadiennes, la protection de l'environnement, la qualité du logement, les collectivités, les systèmes de transport et les communications essentielles à la qualité de la vie de tous les Canadiens dépendent directement de la connaissance que nous avons des conditions particulières au Nord canadien et de notre capacité à adapter les progrès scientifiques, les technologies, les commodités et les systèmes de gestion des autres régions du monde à l'environnement naturel et social du Canada.

Le Canada partage avec les autres nations polaires les problèmes et les avantages possibles, qui sont propres à la géographie et à l'histoire de l'Arctique. Le Canada, en tant que nation développée sur le plan technologique, a la capacité et le devoir de fournir au monde les connaissances sur les hautes latitudes, dont celui-ci a besoin. Pour toutes ces raisons, et parce qu'il faut faire en sorte que tous les Canadiens, quel que soit leur lieu de résidence et quels que soient leurs antécédents culturels, puissent participer à tous les aspects de la vie canadienne et partager la responsabilité de son développement et les bienfaits de sa prospérité, le développement permanent des connaissances scientifiques et techniques relatives au Nord et aux régions polaires est très important pour tous les Canadiens.

La science transcende les frontières politiques. Les connaissances scientifiques qui sont essentielles au Canada en raison de sa situation et de ses propres problèmes nordiques et polaires, ne peuvent pas toujours être importées de l'étranger, car les autres nations ne sont pas dans la même situation et n'ont pas les mêmes besoins que nous. Nous pouvons apprendre beaucoup des autres pays circumpolaires, et leur offrir également beaucoup, mais c'est surtout grâce à des recherches et à des études effectuées par des Canadiens, avec l'appui d'institutions canadiennes, qu'il faudra répondre au besoin de connaissances scientifiques nordiques et polaires qu'a le Canada.

La science du Nord canadien a joué un rôle important dans la science mondiale depuis l'époque des toutes premières explorations des régions polaires. La science canadienne de l'Arctique a apporté des contributions importantes, et parfois essentielles, au bien-être de tous les Canadiens et du monde. Dans l'ensemble, cependant, le Canada a été un utilisateur plutôt qu'un producteur de connaissances. Les régions polaires fournissent au Canada la possibilité d'acquérir de nouvelles connaissances, d'améliorer ses technologies et d'assurer le développement socio-économique harmonieux du Nord canadien. Ce genre de connaissances pourrait également servir à renforcer les relations et l'influence internationales du Canada.

Le présent rapport constitue le résultat de l'enquête personnelle effectuée par quatre personnes sur la situation de la science en ce qui a trait au Nord canadien et aux régions polaires.

2. LE GROUPE DE TRAVAIL ET SES ACTIVITÉS

2.1 Origine et premières étapes

Le 19 septembre 1985, lors de la Conférence sur la politique relative à l'Arctique qui se déroulait à l'Université McGill, l'honorable David Crombie, alors ministre des Affaires indiennes et du Nord canadien, a annoncé qu'il avait demandé à un petit groupe de personnes de "formuler des recommandations au sujet de la création d'un institut canadien d'études polaires".

Le Ministre déclarait:

> Il nous faut créer un nouveau foyer de concertation de niveau international pour les scientifiques et les étudiants qui s'intéressent au Nord. Ce serait un organisme où l'on travaillerait de pair avec les habitants des régions septentrionales, où se rencontreraient des membres d'organisations universitaires, collégiales, gouvernementales et privées qui oeuvrent déjà dans ce domaine, un organisme qui serait destiné à devenir le lieu par excellence de rencontres pour les représentants de pays et d'organisations circumpolaires.

À la demande du Ministre, les quatre personnes désignées formèrent un Groupe de travail dont le mandat était le suivant:

"A. Examiner la situation actuelle, au Canada, des activités scientifiques, de la circulation des informations, des contacts et des échanges relatifs au Nord canadien et aux régions polaires en général, afin d'évaluer le bien-fondé des institutions et des arrangements actuels et de déterminer les secteurs dans lesquels des améliorations sont le plus nécessaires. Une attention toute particulière doit être accordée:

i) aux besoins d'information et de recherche, et à la participation des habitants du Nord aux activités scientifiques dans l'Arctique;

ii) au transfert des connaissances scientifiques de base de la communauté scientifique au secteur industriel et administratif;

iii) à l'utilité des institutions actuelles en ce qui a trait au rôle international du Canada dans les affaires polaires.

B. En fonction de l'examen réalisé dans le cadre du point A, envisager la nécessité de créer un institut, un organisme ou une organisation nationale au Canada, pour compléter, soutenir ou améliorer les institutions existantes en ce qui concerne les affaires polaires ou nordiques.

C. Déterminer la nature, la structure, le mandat général et la fonction, ainsi que les responsabilités, des différentes activités devant répondre aux besoins perçus, ainsi que leur emplacement et le coût approximatif des mesures recommandées.

D. Selon les besoins, consulter des organismes et représentants des gouvernements fédéral, territoriaux et provinciaux, ainsi que des organismes non gouvernementaux directement intéressés par la science de l'Arctique, sur l'un ou l'autre des points ci-dessus, y compris les priorités de la recherche dans les sciences de la nature, les sciences sociales et les sciences appliquées, les informations sur l'Arctique et les régions polaires, et les relations internationales."

Le Groupe de travail a exécuté sa mission en plusieurs étapes:

i) Il a entrepris l'examen des arrangements institutionnels existants qui soutiennent la science du Nord et des régions polaires au Canada, les installations de recherche, la

collecte et le transfert des informations scientifiques, et l'accès du grand public, des habitants du Nord, de la communauté éducative, du secteur industriel et des organismes gouvernementaux à la recherche nordique et polaire au Canada.

ii) Il a cherché à obtenir un grand nombre d'opinions. Une lettre de nature générale (Annexe A), faisant état de l'étude et demandant des commentaires et des recommandations, a été distribuée à environ 800 particuliers ou groupes figurant sur les listes d'adresses de l'Association universitaire canadienne d'études nordiques, du Comité canadien des ressources arctiques, du ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, ainsi que d'Environnement Canada.

iii) Des membres du groupe ont rencontré ou ont directement communiqué avec des particuliers, des organismes et institutions du Nord, ainsi qu'avec ceux du Sud qui s'intéressent au Nord ou y ont des activités, et ils ont discuté avec eux de la façon dont ils voient la science du Nord et des régions polaires au Canada.

iv) Un examen a été fait des "instituts polaires", ou de leur équivalent, qui ont été créés dans les autres pays, y compris de leur mandat, du soutien dont ils bénéficient, de leur portée et de l'ampleur de leurs travaux. Des contacts épistolaires ont été pris avec des particuliers vivant dans d'autres pays, afin d'en apprendre davantage sur le genre d'appui institutionnel dont la science du Nord bénéficie dans leur nation respective (Annexe B).

v) La science canadienne des régions polaires a été étudiée sous deux aspects: la façon dont elle répond aux besoins du Canada dans le Nord, et son degré d'avancement par rapport à la science internationale. Une évaluation a été

faite des tendances et des orientations probables de la science polaire pour anticiper sur les besoins de soutien et de coordination qui seront ceux de cette science dans un proche avenir. Nous avons été considérablement aidés par les examens des besoins et priorités de la science des régions polaires, qui ont été effectués par d'autres organismes en relation avec le projet d'exploitation de la mer de Beaufort, la politique arctique des États-Unis, la science de l'Antarctique, le Conseil nordique, le Comité arctique international et le Comité canadien du Programme international de la géosphère-biosphère.

vi) Un examen sélectif a été fait de l'évolution passée et présente de différents instituts et mécanismes conçus pour faciliter et coordonner la recherche polaire et nordique au Canada depuis 1945 (Annexe C), et des différentes propositions avancées et mesures prises en vue de soutenir, de coordonner ou d'améliorer la science et la recherche relatives au Nord, au Canada. Particulièrement utiles sous ce rapport furent les publications et les présentations de l'Institut Arctique de l'Amérique du nord, du Comité consultatif sur le développement du Nord, de l'Association universitaire canadienne d'études nordiques, de l'Institut scientifique des Territoires du Nord-Ouest, du Conseil des sciences du Canada, du Programme de formation scientifique dans le Nord, de l'Étude du plateau continental polaire, de l'Arctic Petroleum Operators' Association, et le rapport récent du Comité mixte spécial du Sénat et de la Chambre des communes, intitulé Indépendance et Internationalisme.

vii) Pour finir, le Groupe de travail a préparé son rapport. Il a été assisté dans cette tâche par M. Kenneth de la Barre, qui a fait la synthèse des présentations écrites et des notes prises lors de différentes réunions, ainsi que des ébauches initiales des diverses sections de ce rapport. Nous sommes reconnaissants à la Direction des affaires

circumpolaires et scientifiques du ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, et à son directeur, M. Donat Savoie, qui nous a fourni le soutien financier et administratif dont nous avions besoin. Nous remercions également M^me^ Lucille Baker, d'Environnement Canada, M^me^ Paule LaMarche, de la Société Makivik, et M^me^ Eileen van Heyst, de l'AUCEN, pour la patience et la coopération dont elles ont fait preuve au cours des longues heures de préparation du rapport.

2.2 Prémisses

Après avoir reçu sont mandat du ministre des Affaires indiennes et du Nord canadien, le Groupe de travail a décidé d'articuler ses objectifs autour des grands axes suivants:

A) Nous avons décidé, tout en tenant compte de la situation financière actuelle et du lancement éventuel de nouvelles activités et de nouveaux programmes par le gouvernement dans un proche avenir, de nous attacher d'abord et avant tout aux besoins du Canada, et à ce qui serait le plus efficace dans le cadre de la structure politique et sociale du Canada. Nous ne devions pas nous arrêter à la question de savoir comment trouver des fonds pour financer la science du Nord, ni essayer de définir un plafond de dépenses hypothétiques, mais tenir compte des coûts de façon réaliste dans toutes les recommandations.

B) La période générale sur laquelle devait porter nos considérations serait la prochaine décennie. Nous devions nous occuper essentiellement du support institutionnel dont le Canada devrait disposer dans plusieurs années, lorsque la science évoluera certainement dans de nouvelles directions, mais sans aller si loin dans l'avenir que les besoins économiques et sociaux de cette structure n'aient plus guère de commune mesure avec les données actuelles. Nos recommandations devraient pouvoir comprendre des points exigeant une attention immédiate, mais

notre principale préoccupation devrait être de trouver le moyen de faire passer le Canada de la situation où il se trouve actuellement à celle qui, à notre avis, devrait être la sienne en matière de science polaire dans dix ans.

C) Nous devions nous occuper principalement de la science et de la connaissance scientifique, au sens large des termes. Nous devions être au courant des problèmes et des politiques qui commandent la réalisation des recherches ou l'utilisation de leurs résultats, mais sans entrer dans le détail. Nous devions nous occuper de tous les aspects de la connaissance touchant les phénomènes propres au Nord canadien et aux régions polaires — arctiques et antarctiques. Les "régions nordiques" devaient comprendre les parties des provinces canadiennes qui présentent de façon distinctive un caractère arctique ou subarctique.

2.3 Information et opinions

Nous avons reçu une grande quantité d'informations en réponse aux lettres dans lesquelles nous demandions des opinions et des recommandations. Nous nous sommes vite aperçus que l'organisation et le soutien dont bénéficie la science des régions nordiques et polaires au Canada soulèvent un grand intérêt au sein du gouvernement, dans les cercles académiques et industriels, et parmi les habitants du Nord. Nous avons reçu plus de 250 présentations écrites, allant de lettres d'une seule page jusqu'à des dissertations formelles de 20 pages. Nombre de ces textes exprimaient le consensus de différents groupes; d'autres étaient d'un caractère très personnel, souvent passionné. La Société royale du Canada, l'Association universitaire canadienne d'études nordiques, certains services du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, et quelques départements universitaires organisèrent des réunions spéciales pour discuter de la question, et nous avons reçu successivement, dans plusieurs cas, différents mémoires en provenance d'une même personne ou d'un même groupe, traduisant une certaine évolution dans la conception de l'un ou l'autre aspect de cette importante question.

Les membres du Groupe de travail, collectivement ou individuellement , ont assisté à quelque 20 réunions pour discuter de l'éventualité de la création d'un institut national d'études polaires au Canada. Plusieurs de ces réunions se déroulèrent dans les Territoires du Nord-Ouest et dans le Yukon, en février et en avril 1986. Il y eut des rencontres officielles avec des représentants des gouvernements fédéral et territoriaux, et aussi des discussions avec des scientifiques au bar local. Il y eut des réunions avec des groupes autochtones du Nord, avec des maîtres d'écoles et des employés des collèges du Nord, avec des organismes de citoyens, et également avec des représentants des entreprises du Nord et des associations industrielles. Certaines de ces rencontres eurent un caractère confidentiel, et nous avons recueilli des opinions souvent contradictoires et inconciliables. Ces réunions s'avérèrent particulièrement utiles à l'échange d'idées sur les problèmes de société et de gestion, qui sont difficiles à traiter dans des présentations écrites. Nous avons presque partout rencontré des esprits ouverts et francs, généralement constructifs, quoique parfois sceptiques, et sincèrement préoccupés par l'avenir de la science dans le Nord canadien.

Grâce à des discussions, entrevues et correspondances diverses, nous avons recueilli les commentaires et les suggestions de personnes rattachées à des instituts polaires - ou l'équivalent - aux États-Unis, au Royaume-Uni, au Danemark, au Groenland, en Suède, en Finlande, en Norvège et au Japon. La question de la création d'un institut polaire canadien a été discutée officieusement par des groupes internationaux de savants polaires lors de deux réunions touchant le Traité sur l'Antarctique, et au cours de réunions qui se sont déroulées en Norvège et en Finlande au sujet de la recherche internationale sur l'océan Arctique.

Le Groupe de travail est reconnaissant à ces institutions et à ces particuliers de l'attention qu'ils ont portée à cette question. Les réponses obtenues, par leur ampleur et leur sérieux, ont montré qu'il était grand temps de se pencher sur l'organisation et la coordination de la science et de la recherche polaires au Canada. Elles ont montré en outre

que les problèmes sont extrêmement complexes et touchent de nombreux aspects de la science canadienne et du Nord canadien – lequel est en mutation rapide – ainsi que l'évolution de la science mondiale.

La plupart des présentations faisaient part de l'idée selon laquelle la création d'un organisme de recherches polaires serait utile au Canada, à condition qu'il ne menace pas ou ne nuise pas aux nombreux autres organismes et institutions qui travaillent actuellement dans ce domaine. Cependant, nous n'avons constaté aucun consensus général ni aucune conception cohérente sur ce que devrait être un "institut polaire". Nous avons recueilli un grand nombre d'opinions divergentes sur ce qui pourrait réussir, ou ne pas réussir, au Canada, compte tenu de l'impossibilité qu'il y a eu à maintenir un institut national dans le passé et des réalités financières, institutionnelles et politiques qui seront probablement celles de la prochaine décennie.

En préparant le rapport et les recommandations qui suivent, nous avons étudié les nombreuses suggestions et opinions qui nous ont été exprimées, ainsi que les analyses et résumés qui nous ont été présentés. Mais nous n'avons nullement essayé de faire un abrégé ou une réduction à un dénominateur commun de tous les avis que nous avons reçus. Les recommandations présentées ici sont les opinions personnelles de quatre personnes, qui ont chacune dans son domaine respectif une connaissance profonde du Nord ou de l'Arctique, qui ne se sont pas toujours parfaitement entendues, mais qui partagent le même intérêt pour ce débat. Après de nombreuses discussions, nous sommes tombés d'accord sur les principales questions, et ainsi, nous soumettons respectueusement ce rapport à la fois mixte et personnel à l'examen du Ministre et des Canadiens qui portent intérêt à ce sujet.

3. SITUATION ACTUELLE

3.1 Aperçu de l'organisation actuelle de la recherche nordique au Canada

Les activités de recherche polaire au Canada sont réalisées et parrainées par un grand nombre d'institutions et d'organisations. On trouvera ci-dessous la liste des organismes clés, accompagnée de leurs grands secteurs d'intérêt et de leurs principales responsabilités. Il est essentiel de connaître cette situation complexe avant d'aller plus loin dans l'examen de la science des régions nordiques et polaires au Canada.

3.1.1 Activités gouvernementales

Au sein du gouvernement fédéral, **le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien** (MAINC) a pour mandat "d'encourager, au moyen de la recherche scientifique et de la technique, la connaissance du Nord canadien et des solutions aux problèmes relatifs à la poursuite de son progrès futur"*, et il est structuré de façon à fournir, au sein du gouvernement, un cadre de planification, de mise en oeuvre et de soutien de la recherche, de la technologie et de l'éducation relativement au Nord. Par ailleurs, environ **20 autres ministères ou organismes gouvernementaux fédéraux** ont reçu un mandat, dans le cadre duquel ils réalisent des activités techniques, scientifiques, ou de recherche dans le Nord, dans l'Arctique ou dans les régions polaires. En pratique, ces ministères et organismes effectuent leur travail dans le Nord indépendamment les uns des autres, sauf lorsqu'une coordination offre des avantages pour des raisons logistiques. Au cours des dernières 10 années, on a rarement tiré parti du cadre gouvernemental constitué par le MAINC pour planifier et coordonner la recherche et la collecte d'informations sur le Nord.

---

* Loi sur le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, 5(c).

Il n'est pas possible de fournir de chiffres précis sur l'ampleur de la recherche scientifique relative au Nord, dirigée ou soutenue par le gouvernement fédéral, car, dans bien des cas, il n'est pas pratique ni souhaitable d'établir une distinction entre les sciences "du Nord" et les sciences de portée nationale touchant le Nord, ou entre la "science" et les activités non scientifiques qui peuvent comporter des recherches et la collecte d'informations scientifiques, ou encore, parce que la définition du "Nord" peut varier d'un sujet à l'autre et selon la portée de l'étude ou selon le moment où elle a été lancée. Environ 60 p. 100 des activités se déroulant dans les régions nordiques ou polaires et que nous appellerons conventionnellement activités de recherche et de développement ou activités scientifiques connexes, selon la définition de ces termes par **le ministère d'État aux Sciences et à la Technologie,** sont effectuées, selon les estimations, par cinq ministères: **Communications; Énergie, Mines et Ressources; Environnement; Pêches et Océans;** et **Défense nationale.** D'autres activités fédérales de ce type — 25 p. 100 — sont dirigées ou soutenues par les ministères de **l'Agriculture; des Affaires indiennes et du Nord canadien; de la Santé et du Bien-être social; des Musées nationaux du Canada;** et par **le Conseil national de recherches; le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie; le Conseil de recherches en sciences humaines;** et par **le ministère des Transports.** Certaines recherches et études excellentes sont également effectuées par **le Conseil des Arts du Canada; le ministère de l'Emploi et de l'Immigration; l'Office national de l'énergie; les Archives publiques et la Bibliothèque nationale; le Secrétariat d'État,** et enfin, **Statistique Canada.**

Parmi les institutions consacrées au soutien de la science du Nord, **l'Étude du plateau continental polaire** du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources fournit un soutien logistique et une coordination opérationnelle aux activités scientifiques des organismes fédéraux, des universités, des chercheurs relevant d'organismes territoriaux, provinciaux et étrangers, ainsi qu'au secteur privé, pour des programmes de recherche et d'étude réalisés dans les îles de l'Arctique, dans les eaux adjacentes et sur le continent. En 1985 et 1986, quelque 220 projets, c'est-à-dire plus de la moitié de toutes les activités scientifiques soutenues par le gouvernement fédéral dans le haut Arctique et dans l'océan Arctique, ont été appuyés et

coordonnés par le "Plateau continental". Son budget est consacré entièrement à l'accroissement des connaissances scientifiques publiques sur les régions polaires.

De simples laboratoires et des bases opérationnelles, appelés **Centres de ressources scientifiques du Nord**, ont été construits par le MAINC à Inuvik, à Igloolik et à Iqaluit, et tous les chercheurs sérieux peuvent y avoir accès. D'autres ministères fédéraux entretiennent dans le Nord des stations et des centres de recherche qui peuvent accueillir de temps à autre des chercheurs d'autres organismes travaillant dans le même domaine. Les stations météorologiques de l'Arctique du **ministère de l'Environnement** et les laboratoires et vaisseaux de recherche nordique du **ministère des Pêches et des Océans** en sont des exemples.

Les gouvernements territoriaux réalisent un certain nombre d'activités scientifiques et éducatives. La législature des Territoires du Nord-Ouest a créé un organisme officiel – **l'Institut scientifique des T.N.-O.** – chargé de constituer une communauté scientifique autochtone du Nord et de fournir des avis au gouvernement des Territoires du Nord-Ouest sur les questions scientifiques. On examine depuis plusieurs années au Yukon la possibilité de créer une institution semblable.

Plusieurs gouvernements provinciaux ont lancé dans les régions septentrionales de leur province d'importants projets scientifiques, en particulier dans le domaine du développement économique et de l'exploitation des ressources, ainsi que dans celui des sciences sociales. Certaines provinces ont des ministères ou des organismes qui se consacrent exclusivement au Nord et qui disposent parfois d'installations ou de services scientifiques importants. **Le Centre d'études nordiques de Churchill**, administré par le gouvernement du Manitoba, par la collectivité locale et par différentes universités, en est un des meilleurs exemples.

L'Institut Arctique de l'Amérique du nord, créé en 1945 en vertu d'une loi du Parlement, a été chargé d'acquérir et de diffuser des informations sur le Nord et l'Arctique, de fournir des conseils sur le Nord au gouvernement du Canada ainsi qu'aux particuliers et aux organismes, et enfin de

parrainer et de réaliser des recherches, et de contribuer au développement ordonné du Nord canadien (Annexe D). Bien que la loi soit toujours en vigueur et que l'Institut soit encore un centre d'information et une source de compétences sur l'Arctique, il ne fonctionne plus en tant qu'institut "national" depuis quelques années, et il n'a pas reçu de financement de base de la part du gouvernement fédéral depuis 1976.

3.1.2 Activités non gouvernementales

Plus de 35 universités canadiennes ont des programmes précis de recherche, de formation et d'éducation orientés vers le Nord. Six de ces programmes disposent en permanence de centres ou d'instituts de recherche spécialisés ou ont des installations de recherche dans le Nord. Quelques-uns de ces centres ou instituts sont aussi importants que les instituts polaires nationaux de certains pays arctiques. Les universités ont formé **l'Association universitaire canadienne d'études nordiques,** qui assure la coordination et la circulation de l'information et qui fait office de porte-parole commun des universités en ce qui a trait à l'Arctique. Les universités ont également établi d'autres institutions scientifiques, souvent en association avec l'industrie, tel que **le Centre for Frontier Engineering Research** (C-FER), chargé de promouvoir la coopération en matière de recherche nordique et de constituer des centres de ressources techniques et des installations spécialisées.

Un certain nombre d'organismes et d'instituts industriels ou d'institutions à la fois universitaires et industrielles ont été créés pour faciliter la coopération, l'échange d'informations, ainsi que la planification et la réalisation de recherches appliquées aux activités industrielles dans le Nord canadien. **L'Arctic Petroleum Operators' Association** (maintenant fusionnée avec la Canadian Petroleum Association), et **le Centre for Cold Ocean Resources Engineering** (C-CORE) sont deux organismes soutenus par le secteur industriel, qui ont acquis une réputation internationale dans la recherche et le développement des technologies polaires.

Quelques entreprises du Nord et sociétés de développement autochtones ont mis sur pied des programmes de recherche importants. La **Société Makivik** de Kuujjuaq, au Québec, en offre peut-être le meilleur exemple. Un organisme privé, **l'Arctic Research Establishment** de Pond Inlet, dans les T.N.-O., a effectué des recherches, recueilli des données et procédé à des tests de technologie dans l'Arctique au cours des 13 dernières années, afin d'accroître les connaissances dont on dispose sur le Nord et de développer les connaissances scientifiques pratiques ainsi que les compétences techniques des résidants du Nord.

Plusieurs groupes de citoyens et d'organismes politiques autochtones entreprennent ou soutiennent des activités de recherche importantes dans le Nord, chacun dans son secteur d'intérêt particulier, et contribuent de façon non négligeable à la connaissance du Nord et à la publication de textes scientifiques. Le **Comité canadien des ressources arctiques**, le **Conseil des Indiens du Yukon** et la **Grenfell Association** en sont trois exemples notables. L'ampleur et la diversité des activités scientifiques qui se déroulent dans le Nord canadien sont démontrées par le fait que plus de 50 stations en opération sont énumérées dans le Répertoire des stations de recherche nordiques canadiennes (AUCEN, 1986).

3.2 Le Canada et la science polaire

Le Canada est actif dans un certain nombre de domaines scientifiques de nature circumpolaire ou bipolaire. Ces activités sont généralement de deux types: i) des programmes généraux ou régionaux dans lesquels les recherches effectuées dans les autres secteurs de l'Arctique ou dans les autres régions polaires sont de grande portée pour la compréhension scientifique générale ou pour la réalisation des objectifs; et ii) les prolongements naturels des intérêts, des compétences ou de la technologie scientifique canadienne, les savants canadiens poussant leurs recherches là où se posent des difficultés d'ordre scientifique. Dans les régions polaires, comme partout ailleurs, les problèmes scientifiques transcendent les frontières politiques, et l'avancement de la science canadienne nécessitera la réalisation de recherches dans les autres régions polaires. En tant que pays scientifiquement avancé, et en tant que nation qui a

acquis une expérience et une technologie scientifiques polaires considérables, le Canada doit profiter de la recherche circumpolaire et bipolaire, et y contribuer.

Un grand nombre d'organismes scientifiques arctiques ou polaires internationaux comptent des Canadiens parmi leurs membres actifs. Citons pour exemples: **le Polar Research Board** et **le Polar Oceans Panels** de **la National Academy of Sciences** des États-Unis; **le Comité arctique international;** le Réseau des sciences du Nord du **Programme sur l'Homme et la biosphère, de l'UNESCO; le Conseil des sciences de l'océan Arctique; l'Association internationale du pergélisol** et **le Congrès des bibliothèques du Nord.** Dans ces cas, comme dans beaucoup d'autres, la participation aux activités est ouverte aux particuliers ou aux organismes et est justifiée en fonction des besoins du programme canadien concerné. Le gouvernement canadien n'a généralement pas jugé bon de coordonner sur le plan national les activités de recherche polaire internationale ni d'adopter de politique à leur sujet.

3.2.1 Régions polaires du Nord

Depuis l'Année polaire internationale de 1882-1883, au cours de laquelle 11 nations envoyèrent simultanément des expéditions dans l'Arctique et dans les régions subarctiques (dont cinq dans le Nord canadien), la coopération et la coordination internationale ont été une des caractéristiques de la science polaire. Le Canada a collaboré à de nombreux programmes de recherche circumpolaire ou à des programmes internationaux de portée générale qui se sont déroulés par la suite, tels que la Seconde Année polaire internationale, l'Année géophysique internationale, la Décennie hydrologique internationale, le Programme biologique international, et les quelques projets spécialisés qui y firent suite. Les Canadiens ont participé activement aux Conférences sur la santé circumpolaire, à la Convention sur les ours polaires, au Sous-programme polaire du Programme de recherches sur l'atmosphère globale et du programme qui y fit suite — le Programme mondial de recherches sur le climat — et de beaucoup d'autres programmes dont la liste est aussi longue et variée que les sujets d'intérêt scientifique dans les régions polaires.

La contribution du Canada aux activités de recherche dans les régions polaires est assez modeste proportionnellement à la partie de l'Arctique sur laquelle le pays exerce sa souveraineté; mais le Canada a des rapports nombreux avec les programmes de recherche internationaux touchant les régions polaires et exerce sur eux une grande influence. Ce lien et cette influence sont le fruit du travail de quelques personnes plutôt que d'une politique nationale officielle ou du financement conscient d'une priorité nationale. En fait, certaines données portent à penser que l'un des facteurs qui pousse les savants canadiens spécialisés dans le Nord à déployer leurs efforts sur le plan international est la difficulté qu'ils ont à obtenir du soutien pour la science du Nord au Canada; en coopérant de façon active avec d'autres pays, il a été possible de faire progresser les connaissances scientifiques dans des secteurs d'intérêt pour le Canada, à un coût inférieur. Il se peut aussi qu'il ait été plus facile de persuader les autorités canadiennes de soutenir la part prise par les Canadiens dans la recherche coopérative internationale que de les convaincre de soutenir la réalisation unilatérale du même genre de travail au Canada.

Le Canada a inclus des dispositions relatives à la coopération et à la collaboration en matière d'activités scientifiques dans les régions polaires dans un certain nombre d'ententes bilatérales. Des ententes prévoyant spécifiquement la coopération dans le domaine de la recherche et le partage d'informations techniques ont été conclues avec le **Danemark, la Norvège** et l'**Union soviétique.** Des ententes bilatérales de coopération scientifique touchant la recherche polaire ont été signées avec **le Brésil, la République fédérale d'Allemagne** et **la Grande-Bretagne.** Avec plusieurs autres pays, tels que **l'Australie, l'Inde, le Japon, la Nouvelle-Zélande** et **les États-Unis,** des discussions entre les organismes concernés ont porté sur l'échange d'informations concernant la recherche polaire et sur des plans de recherche, ainsi que sur la disponibilité et l'utilité de la technologie polaire canadienne.

3.2.2 Les régions polaires du Sud et les études bipolaires

Des Canadiens ont pris part à titre individuel à des activités de recherche dans l'Antarctique au cours des 70 dernières années, mais en petit nombre

et généralement en tant que membres d'expéditions organisées par d'autres nations. Les savants du gouvernement canadien ont joué un rôle actif dans la planification du programme scientifique de l'Antarctique lors de l'Année géophysique internationale (1957-1958), mais le secteur de recherche du Canada, à cette occasion, était limité à l'Arctique. L'**Hudson**, navire du gouvernement canadien, a apporté une contribution capitale à l'océanographie de l'Antarctique lors de sa circumnavigation des continents américains, en 1970. Un certain nombre de ministères fédéraux canadiens — Communications; Énergie, Mines et Ressources; Environnement; Pêches et Océans; Musées nationaux — ont contribué aux études scientifiques relatives à l'Arctique en affectant une partie de leur personnel scientifique à des études effectuées dans cette région, ou en fournissant de l'équipement scientifique spécialisé tel que les bouées dérivantes océanographiques et météorologiques canadiennes utilisées lors de la réalisation de programmes de recherche internationaux sur l'océan Indien et les océans du Sud. Les secteurs de la recherche sur l'Antarctique dont on a jugé qu'ils étaient d'un intérêt particulier pour la science canadienne sont les études de la ionosphère et de la haute atmosphère, la chimie atmosphérique, les interactions air-mer-glace et leur action sur la vie marine, l'histoire tectonique et climatique, la glaciologie des calottes polaires continentales, la paléozoologie, les organismes endolithiques, et les processus physiographiques polaires. Dans ces secteurs, et dans d'autres encore, la recherche canadienne sur l'Arctique serait incomplète ou rendue plus difficile si elle n'était pas complétée ou soutenue par les études réalisées dans les régions polaires du Sud, et on a constaté qu'il est dans l'intérêt du Canada de participer à la recherche antarctique pour en accroître la pertinence et en tirer plus d'avantages. Dans certains domaines, tels que l'étude de la ionosphère ou du magnétisme terrestre, la recherche est nécessairement bipolaire et comporte des observations simultanées dans l'Antarctique et dans son antipode du Nord canadien.

Si l'on excepte la croisière de l'**Hudson** en 1970, il n'y a pas eu d'activité scientifique officiellement et entièrement canadienne dans les régions polaires du Sud. Le nombre de Canadiens qui travaillent dans l'Antarctique, dans le cadre de programmes des autres nations, où ils prolongent souvent les travaux de recherche effectués au Canada, n'a jamais

été très grand – de deux à huit personnes au cours de la dernière décennie. Certains d'entre eux, cependant, sont des spécialistes internationaux ou ont joué un rôle particulièrement actif; le chef de file scientifique, au Pôle Sud, en 1984, était un géophysicien canadien.

La technologie commerciale canadienne, qui a été conçue pour l'Arctique et où elle a fait ses preuves, a trouvé un marché naturel dans l'Antarctique. Plus d'une douzaine de pays s'adonnant à des activités scientifiques dans les régions polaires du Sud utilisent de vastes quantités de produits canadiens, tels que les maisons préfabriquées, les véhicules adaptés à la neige, les vêtements polaires, les forets à glace, les avions STOL avec leur équipage, des systèmes photographiques et géophysiques adaptés aux hautes latitudes, les systèmes de télédétection, les brise-glaces d'approvisionnement avec leur équipage, etc. Ces activités ont contribué à leur tour à accroître les compétences et l'expérience technique polaires des Canadiens.

3.3 Une époque de changement

Lorsqu'on essaie d'évaluer l'utilité et l'efficacité des activités et de l'organisation scientifiques relatives au Nord canadien et aux régions polaires en général, il faut tenir compte des changements rapides et profonds qui se déroulent dans ces régions.

L'évolution sociale, économique, politique et scientifique est telle que les concepts de "Nord" et de "Monde polaire" sont aujourd'hui fondamentalement différents de ceux à partir desquels une bonne partie de notre connaissance scientifique actuelle a été acquise, et de ceux en fonction desquels la plupart des structures gouvernementales et éducatives actuelles ont été conçues. En raison de ces changements, le rôle de la science sera dorénavant différent de ce qu'il a été au cours des trois dernières décennies.

Le Nord canadien et les régions polaires ne sont pas les seules régions du monde dans lesquelles des transformations rapides et fondamentales se produisent. L'accélération du changement est l'une des caractéristiques de

tous les aspects de la société humaine. L'environnement physique et biologique se modifie également de façon notable au cours de notre existence. Mais certains aspects de cette évolution qui se produit actuellement dans les régions polaires sont particuliers, et ils influeront sur l'objet, le contenu et la forme des activités scientifiques canadiennes dans un proche avenir. Le Groupe de travail a été pleinement informé de ces changements. Nous n'entreprendrons pas ici de sonder leurs causes, ni d'énumérer leurs caractéristiques détaillées, mais nous allons citer quelques-uns d'entre eux qui auront des conséquences particulièrement sérieuses pour le Nord canadien et la science polaire. Aucun de ces changements n'est particulier au Nord, mais, pris dans leur ensemble, ils contribuent à accroître plutôt qu'à atténuer les différences entre le Nord et le reste du pays.

3.3.1 Les changements dans le Nord canadien

Changements sociaux: l'influence socio-économique grandissante et la prise de conscience politique des Autochtones du Nord; la connaissance accrue des différences culturelles existant entre les populations du Nord, ainsi qu'entre les habitants du Nord et les Canadiens du Sud; et diverses manifestations d'une certaine aliénation, comme l'esprit de rébellion latent, la passivité, les tentatives désordonnées de croisements interculturels et le conflit des générations.

Changements économiques: les coûts et budgets très élevés pour la plupart des activités dans le Nord; les frictions entre l'économie salariale et les structures économiques non monétaires traditionnelles; l'augmentation de la dépendance par rapport à la prestation d'un soutien centralisé, et la diminution du sens de l'obligation, pour la région et ses habitants, de rembourser cette aide à même les richesses produites localement; la tentation de plus en plus forte, pour les entreprises les plus importantes, de faire des investissements à court terme; l'influence accrue des politiques nationales et de la politique internationale sur la mise en valeur des ressources et sur le développement des transports; la diminution des possibilités économiques pour une population autochtone en pleine croissance.

Changements politiques: l'évolution progressive vers l'autodétermination des habitants du Nord, sans rapport avec le chiffre de la population ou l'assiette fiscale; la montée du régionalisme dans le Nord au moment où les gouvernements et les citoyens du Sud désirent que les politiques relatives au Nord soient uniformes et constantes; l'influence internationale toujours plus grande sur les affaires du Nord canadien; l'importance croissante des facteurs militaires et stratégiques dans les politiques du Nord.

Changements scientifiques: dans les sciences naturelles: le besoin de plus en plus grand de comprendre les processus naturels fondamentaux, plutôt que d'obtenir des données descriptives et des informations sur l'emplacement et la nature des ressources; les préoccupations relatives aux conséquences environnementales des activités humaines et aux répercussions des bouleversements régionaux ou globaux, tels que les changements climatiques ou l'altération des écosystèmes; l'importance accrue de la science polaire dans les études internationales ou interdisciplinaires; les nouvelles techniques de télédétection, d'analyse quantitative, de modélisation mathématique et de manipulation des données, qui conduisent à des changements profonds dans les méthodes de la recherche polaire. En médecine: une meilleure compréhension des processus génétiques, de l'adaptation physiologique au stress et des réactions psychologiques aux différents environnements, qui conduit à des interrogations et à des études nouvelles sur la santé et sur le comportement social dans l'environnement particulier du Nord, sur les conséquences du passage rapide à des milieux de travail divers, et sur les répercussions du changement de mode de vie et de régime alimentaire. Dans les sciences sociales: les rapports entre la culture autochtone à basse consommation d'énergie et la culture technique à haute consommation d'énergie; les répercussions culturelles de la transformation rapide de presque toutes les localités du Nord et de l'introduction progressive des technologies modernes dans la vie du Nord; la prise de conscience des droits et des libertés, avec la difficulté paradoxale de les exercer, pour des raisons économiques, culturelles, environnementales et historiques; l'application d'un système juridique qui s'est développé dans un milieu historique et social différent; les dilemmes de l'éducation et de la justice dans le Nord.

3.3.2 L'évolution circumpolaire, bipolaire et internationale

Les changements de ce genre se sont produits dans la plupart des nations circumpolaires, ayant pour résultat le fait que, en dépit des différences politiques, économiques et culturelles importantes qui existent entre ces nations, la "question nordique" se pose souvent de façon analogue dans les pays arctiques. Sous bien des rapports, les régions arctiques de ces différents pays ont plus de choses en commun qu'elles n'en ont avec les parties non arctiques de leur pays respectif. Comme le règlement de ces problèmes et l'adaptation aux changements dépendent des progrès et de la coordination des connaissances scientifiques, les nations circumpolaires ont vu leurs besoins et leurs priorités se modifier considérablement en matière de recherche scientifique au cours des dernières années. Les aspects internationaux de la science polaire sont donc en pleine mutation, au même rythme que se déroulent les changements sociaux, économiques et scientifiques.

Un autre facteur important contribue à faire évoluer la situation de la science polaire: le regain d'intérêt des pays non polaires pour les études scientifiques polaires. Au cours des dernières années, l'accent est passé de la recherche scientifique pure à la recherche considérée comme un instrument permettant de trouver des solutions technologiques à des problèmes nationaux et économiques, et on a assisté à un regain d'intérêt, chez les nations non polaires ayant une tradition scientifique polaire, en faveur de la science polaire, dans un but qui semble être de nature nationaliste ou utilitaire. Dans des pays tels que les États-Unis, la Suède, la Norvège, l'Allemagne et le Japon, les organismes de recherche polaire existants ont été renforcés, et on en a créé de nouveaux au cours de la dernière décennie. La capacité de recherche scientifique de ces pays s'en est trouvée accrue, de sorte que ces nations participent maintenant beaucoup plus à la recherche dans les régions polaires, et la connaissance scientifique et les activités de recherche polaires sont maintenant davantage reconnues comme ayant une grande portée nationale et internationale.

Tout ceci est particulièrement évident en ce qui a trait à l'Antarctique où, dans le cadre du système du Traité sur l'Antarctique, les revendications territoriales sont laissées en suspens, et où toutes les nations participantes acceptent de coopérer ouvertement et d'échanger des informations scientifiques. Une entente internationale — la Convention relative à la conservation des ressources biologiques marines de l'Antarctique — a été signée et ratifiée en vue de la gestion et de la conservation des ressources renouvelables, et un régime semblable de gestion des ressources minières est sur le point d'être conclu. Bien que le désir récemment manifesté par certaines nations de participer à des activités scientifiques dans l'Antarctique puisse être inspiré par le souci de bénéficier des ressources exploitables qui pourraient être découvertes quelque jour dans cette région, toutes les données géologiques et économiques dont on dispose laissent penser qu'il n'y a aucune perspective réaliste d'exploitation rentable des ressources minérales de l'Antarctique dans un avenir prévisible. Les programmes politiques et scientifiques des nations présentes dans l'Antarctique sont fondés sur le fait qu'il est dans l'intérêt de chaque nation, aussi bien que de leurs relations internationales, d'améliorer les connaissances scientifiques relatives aux régions polaires. Il s'agit de développer notre connaissance du climat, des changements globaux de l'environnement, des processus biologiques et géologiques, ainsi que des influences solaires et magnétiques sur la Terre — sujets que l'on ne peut étudier que dans les régions polaires du Sud ou bipolaires.

3.4 Les facteurs en présence

La recherche scientifique, l'exploration géographique, les études techniques, la mise au point de la technologie polaire et les activités de génie propres aux régions polaires ont été inspirées, dans le passé, par le désir individuel d'acquérir des connaissances nouvelles, par la curiosité pour des terres ou des peuples peu connus, par le désir national ou personnel de faire des découvertes, par l'esprit de conquête, ou encore par l'espoir de tirer des profits économiques du commerce ou de l'exploitation des ressources. La connaissance scientifique actuelle du Nord canadien et des régions polaires a été acquise pour une bonne part pour toutes ces

raisons, et nos organismes et instituts de recherche s'en ressentent encore. Les grands changements qui se produisent aujourd'hui dans le Nord indiquent que de nouveaux facteurs dirigent les événements et, par conséquent, le besoin de connaissances. Ces nouveaux courants doivent être pris en considération lorsqu'on envisage l'organisation et la structure des activités scientifiques canadiennes dans le Nord et dans les régions polaires pour le proche avenir.

3.4.1 L'importance militaire et géopolitique des régions polaires

L'une des réalités implacable qui s'est imposée au cours des dernières décennies au XX^{e} siècle est que les régions polaires du Nord sont prises en étau entre deux superpuissances opposées. Sur le plan mondial, ces régions sont importantes, non pas du point de vue de ce qu'elles sont en elles-mêmes, mais pour la place qu'elles ont ou qu'elles pourraient avoir dans les diverses stratégies militaires ou géopolitiques. La technologie moderne permet enfin aux politiciens et aux stratèges d'envisager le monde comme une sphère plutôt que comme un cylindre ouvert, et les opérations qui pourraient être effectuées dans, sur, ou à travers les régions polaires nordiques, font partie de leurs pensées courantes et de leurs activités de planification quotidiennes. La conséquence n'en a pas seulement été l'apport de nouvelles technologies dans le Nord, allant du réseau avancé de pré-alerte (DEW), maintenant dépassé, aux sous-marins atomiques, en passant par les satellites de surveillance; cela a eu également pour résultat de faire passer de grands secteurs de la recherche scientifique relative à l'Arctique, de l'influence d'organismes intéressés d'abord et avant tout par le Nord, sous celle d'organismes préoccupés de puissance militaire et de stratégie globale.

L'importance militaire de l'Arctique a augmenté. Les progrès de la technologie militaire et l'évolution des stratégies géopolitiques et géomilitaires des superpuissances ont placé l'Arctique canadien dans une position clé et, si l'on en croit certains, vulnérable. Les recherches scientifiques très poussées que comporte la création de tout système miliaire dans les hautes latitudes ont abouti au développement d'un type de recherche et de technologie extrêmement perfectionné et spécialisé. Dans

quelques cas, la connaissance de certains aspects géophysiques et environnementaux des zones continentales et océaniques de l'Arctique canadien ont progressé considérablement, même si ces connaissances ne sont pas, pour l'essentiel, disponibles au public, et même si, dans certains cas, elles échappent, ainsi que leur utilisation, au gouvernement canadien lui-même. Une bonne partie des connaissances les plus avancées et les plus importantes relatives à l'Arctique sont donc "fermées", et ne peuvent être échangées entre les gens du Nord et les hommes de science spécialisés dans le Nord, dans leur ensemble. En outre, on a élaboré deux systèmes de priorités et de soutien pour la science du Nord sur le plan national et circumpolaire. L'un de ces systèmes est fondé sur les besoins domestiques, sur les priorités régionales et sur l'échange international de connaissances, alors que l'autre est lié aux besoins militaires et à la géopolitique. Le système géopolitique de priorités est relativement éloigné des besoins sociaux, culturels et économiques des habitants du Nord; ce fait a été mis en lumière à la suite des controverses qui ont entouré les tests de missiles Cruise ou les vols militaires à basse altitude au Labrador.

Les membres de la communauté scientifique canadienne qui sont spécialisés dans le Nord et qui se consacrent à la science militaire sont relativement peu nombreux, mais cette discipline est l'une des principales forces motrices de certaines des études internationales et circumpolaires qui intéressent le Canada, et elle peut bouleverser en tout temps les activités établies et les priorités domestiques, au nom de l'intérêt national et des engagements politiques. Nombreux sont ceux qui considèrent que le développement de la science militaire dans l'Arctique, tant au Canada qu'à l'étranger, exige du gouvernement canadien qu'il établisse un programme coordonné de science civile — un programme global et solide, qui soit orienté vers la connaissance accessible à tous et vers les problèmes des habitants et des sociétés du Nord, et qui soit ouvertement coopératif et internationaliste.

Les tentatives qui sont faites pour réconcilier ou relier les deux systèmes de priorités et de soutien sont caractéristiques de certaines des activités les plus importantes de la science canadienne et circumpolaire de

l'Arctique d'aujourd'hui. Une partie de la recherche entreprise à des fins militaires ou géopolitiques n'est pas confidentielle, et une partie de la recherche civile en océanographie, en géophysique et en télédétection est patronnée par des organismes militaires. Des organisations scientifiques internationales sont parvenues dans une grande mesure à relier des activités de recherche et d'information scientifiques qui intéressent chaque nation pour des raisons stratégiques, mais qui contribuent en même temps au partage de la connaissance entre tous.

La dimension militaire et géopolitique de la recherche polaire possède à la fois des avantages et des désavantages. Elle peut déformer et, dans certains cas, limiter considérablement la recherche et l'échange d'informations, mais elle peut également faciliter la croissance de la science du Nord et de ses applications. Elle est susceptible d'apporter à certains aspects des études du Nord des ressources financières et des appuis techniques, bien supérieurs à ceux qui pourraient être obtenus sur la seule base des priorités du Nord lui-même. Plus encore, les facteurs géopolitiques sont tels que le développement de la science et de la technologie du Nord est essentiel à la préservation de la paix mondiale, ou encore, à la défense du pays en cas de conflit international majeur.

Le Traité sur l'Antarctique a permis d'éluder certains conflits internationaux et certaines positions irréconciliables et potentiellement explosives, et, depuis 25 ans, a transformé en partenaires scientifiques dans la recherche coopérative des nations qui, dans d'autres régions du monde ou dans d'autres contextes, sont très suspicieuses les unes des autres. Ce Traité est l'un des meilleurs exemples de mécanisme de règlement des conflits accepté internationalement, dans lequel le désir commun de partager les connaissances scientifiques, de protéger l'environnement et de gérer de façon réfléchie des ressources communes, prend le pas sur les intérêts nationaux. Cela constitue aussi un aspect distinctif de la dimension géopolitique et scientifique des régions polaires.

Bien que le Canada n'ait pas encore signé ce Traité, il a formellement souscrit aux principes qui le sous-tendent, aux Nations Unies, et il a pris une part active dans les discussions qui se sont déroulées sur l'avenir de l'Antarctique. En dépit de l'absence de programme officiel canadien sur l'Antarctique, les activités des savants canadiens et les réussites de la technologie canadienne dans cette région sont des prolongements naturels des compétences, des intérêts et des rapports qui se sont développés dans les régions polaires nordiques, et ceci nous apporte la preuve que les connaissances scientifiques spécialisées que l'on ne peut obtenir que dans l'Antarctique sont utiles au règlement des problèmes de l'Arctique canadien.

3.4.2 La souveraineté

Depuis le voyage du garde-côte américain, **le Polar Sea**, par le passage du Nord-Ouest, il y a deux ans, les Canadiens ont pris conscience du fait que la souveraineté du Canada sur les eaux de l'archipel de l'océan Arctique est contestée par les États-Unis et par d'autres nations maritimes. Depuis lors, la souveraineté du Canada dans l'Arctique est devenue une des principales questions d'intérêt public et une préoccupation cruciale pour le gouvernement fédéral qui a annoncé plusieurs mesures visant à renforcer la revendication du Canada. Nombreux sont ceux qui ont laissé entendre que la portée et la qualité de la recherche polaire canadienne ont un rapport avec cette question. Le 1er octobre 1986, dans le discours du trône, le gouvernement a déclaré son intention de développer la recherche polaire de façon à "défendre cet intérêt national essentiel".

Les dimensions militaire et géopolitique du Nord d'aujourd'hui, dans leur rapport avec la science, ont été exposées au paragraphe 3.4.1. Mais la question du rapport de la souveraineté et de la science touche beaucoup plus que la puissance et les opérations militaires. Le rapport du Comité mixte spécial du Sénat et de la Chambre des communes sur les relations extérieures du Canada, intitulé Indépendance et Internationalisme, attire l'attention sur de nombreux secteurs dans lesquels l'accroissement des connaissances sur les régions arctiques contribuera à renforcer la sécurité politique et économique du Canada, et, par le fait même, à affermir la

capacité des Canadiens à contrôler leurs propres affaires dans le Nord, ce qui est l'essence même de la souveraineté dans l'Arctique. De fait, il semble que l'une des principales raisons pour lesquelles la question de la souveraineté dans l'Arctique a pris récemment une grande importance, et pour lesquelles la population canadienne a commencé à s'y intéresser, est que l'on se demande si les connaissances que nous avons sur notre propre Arctique ne seraient pas insuffisantes, et si les mesures prises par d'autres nations, aussi amicales soient-elles, ne leur permettront pas d'obtenir sur notre propre pays des connaissances que nous n'avons pas nous-mêmes.

Il est difficile d'affirmer de façon catégorique dans quelle mesure la recherche polaire touche la position juridique du Canada en ce qui concerne les eaux de l'archipel de l'océan Arctique. Cependant, la prétention du Canada à être une grande nation arctique, et sa détermination à exercer tous les droits et à assumer toutes les responsabilités que cela comporte, exigent du gouvernement qu'il appuie fermement la recherche et la science polaires. De plus, le gouvernement du Canada soutient parfois que le caractère physique et historique particulier de l'archipel de l'océan Arctique justifie l'adoption de régimes législatifs et administratifs différents de ceux qui régissent les autres régions maritimes. Ces argument n'est pas encore accepté par tous les membres de la communauté maritime internationale, et il est visiblement impératif pour le Canada de faire connaître les caractéristiques naturelles et humaines de cette région, sur lesquelles est fondée la position du gouvernent fédéral.

À notre avis, l'importance de la recherche polaire pour la défense de la souveraineté du Canada dans l'Arctique réside dans le fait qu'elle permet à notre pays de montrer à la communauté internationale qu'il est effectivement présent dans les territoires qu'il revendique, qu'il est une des forces motrices de la recherche polaire, et qu'il joue un rôle actif dans les organismes internationaux et dans toutes les mesures prises relativement à l'Arctique. La détermination du Canada à exercer sa souveraineté dans l'Arctique peut être fermement exprimée par le maintien d'une présence active et visible qui puisse en imposer aux autres nations engagées dans la recherche polaire, dont certaines ont une puissance militaire et technologique considérablement supérieure à celle du Canada.

3.4.3 Les perspectives économiques

Depuis l'époque de Martin Frobisher, des commerçants et des gouvernements ont investi dans l'exploration et l'étude du Nord canadien, dans l'espoir que les ressources de cette région produiraient des richesses substantielles sous forme de profits ou d'impôts. On a toujours cru, presque toujours au mépris de l'évidence, que, quelque part dans cette vaste région, se trouvaient de véritables trésors, ou que la découverte de grandes routes commerciales à travers l'Arctique conduirait à des entreprises lucratives.

Une bonne partie de notre connaissance scientifique des régions arctiques de l'Amérique du Nord, et presque toute la technologie nordique, de nature non militaire, ont été acquises dans l'espoir de retombées commerciales et en vue de l'exploitation des ressources. Et pourtant, en dépit de 400 ans d'investissements et d'efforts répétés et imaginatifs, ces espoirs se sont rarement réalisés. Des profits nets importants de portée nationale ou internationale n'ont été réalisés que dans trois grandes activités ayant comporté des investissements dans le Nord canadien: le commerce de la fourrure du Nord, de 1670 jusqu'à environ 1920; la chasse à la baleine au XX^{e} siècle; et l'exploitation minière au Yukon, de 1898 à 1910. La première activité était fondée sur l'exploitation modérée, mais soutenue, d'une ressource renouvelable. Elle reposait sur la connaissance de la nature qu'avaient les Autochtones, et sur le développement de systèmes de négoce et de transport qui, pour des raisons commerciales, n'affectèrent pas l'environnement du Nord et ne permirent pas la réalisation d'économies à grand échelle. Bien que l'exploitation des fourrures se soit poursuivie, cette activité a cessé d'être profitable sur une base nationale nette, lorsque le développement social et l'augmentation de la population du Nord ont exigé des investissements publics plus importants que les recettes fiscales tirées de l'industrie de la fourrure. La seconde activité a consisté en l'exploitation d'une ressource faunique non gérée, qui s'est ainsi trouvée rapidement tarie. Les répercussions financières de cette industrie de courte durée furent limitées mais probablement positives, quoique l'écosystème maritime du Nord s'en soit trouvé gravement modifié et qu'il ait été probablement moins productif par la suite. La troisième

activité fut un exemple, spectaculaire à l'origine, de développement industriel régional. Bien que certaines fortunes particulières aient été érigées, il y eut plus de pertes que de gains lors de la ruée vers l'or du Yukon, et le principal développement commercial durable fut celui du secteur des services. Quelques entreprises ultérieures ont assuré de façon irrégulière le flux de trésorerie dans cette région, mais les richesses produites n'ont pas généré à long terme de profits nets ou de recettes fiscales égales aux investissements publics.

À l'époque moderne, l'exploitation des ressources minières et pétrolières a été la principale composante industrielle des économies du Yukon et des Territoires du Nord-Ouest. Cette activité a constitué une base assez solide, et même très variée, pour les modestes économies régionales, mais les recettes nettes qu'elle a produites dans ces régions sont restées inférieures à celles qui ont été tirées du secteur public par l'intermédiaire des services gouvernementaux, des subventions et du bien-être social, et des dépenses militaires. L'accroissement considérable des investissements des secteurs privés et publics, de 1968 à 1985, dans la perspective de l'exploitation des ressources pétrolières, ont accru de façon radicale le flux de trésorerie dans le Nord canadien. Ceci n'a pas seulement entraîné une modification de la nature et de l'ampleur de la participation des gouvernements et du secteur industriel dans les affaires du Nord, mais a changé considérablement le mode de vie et les attentes socio-économiques de nombreux habitants de cette région. Cet accroissement des investissements a entraîné le développement des connaissances scientifiques et techniques, en ce qui a trait particulièrement aux sciences de la terre, qui sont complexes, et aux technologies industrielles propres au Nord. On a également accompli des progrès dans la connaissance de l'environnement naturel et dans les sciences sociales, dans le but de faire en sorte que les grands projets industriels n'entraînent pas de modifications environnementales ou sociales inacceptables. La perspective de retombées économiques substantielles de l'exploitation des ressources pétrolières et minières a été un des principaux facteurs de l'évolution politique du Nord et a eu des répercussions profondes sur la portée, l'ampleur, les priorités et la structure institutionnelle de la recherche

dans le Nord canadien d'aujourd'hui (section 3.1). Cependant, ces perspectives sont maintenant beaucoup moins réjouissantes à cours et à moyen terme, et peut-être même se sont-elles complètement évanouies.

Ceux qui planifient et évaluent les activités scientifiques dans le Nord canadien ou ailleurs dans les régions polaires doivent tenir compte d'un fait assez désagréable: bien que nous en sachions beaucoup plus sur ces régions et sur les ressources actuelles ou potentielles que jamais auparavant, la perspective de les voir devenir autosuffisantes au sens simplement économique du terme n'est pas très brillante. Il y a toujours la possibilité, et même la probabilité, que certaines ressources s'avèrent profitables sur le plan local – un ou deux autres Prudhoe Bay, ou un autre Yellowknife, ou peut-être une mine de platine dans l'Antarctique – mais ces "réussites" elles-mêmes nécessiteraient sans doute des investissements et des services publics qui compenseraient ou annuleraient leur contribution à la richesse nationale. De nombreux organismes des pays polaires cherchent soigneusement, et parfois désespérément, toute source possible de création d'emplois ou d'activité économique soutenue dans les régions polaires, comme la gestion et l'utilisation des ressources renouvelables, le tourisme et les services de transport et de communication. Bien qu'il soit très certainement possible de faire plus en ce domaine que ce qui a été réalisé dans le passé pour établir des industries rentables et pour créer des petites poches de prospérité économique dans les régions nordiques, le fait est qu'on ne peut envisager de façon réaliste qu'aucun de ces secteurs puisse jamais compenser les dépenses publiques effectuées dans ces régions, si l'on tient compte du coût actuel des commodités, des taux d'intérêt, de la disposition géographique des marchés mondiaux, de l'évolution de la politique extérieure, et enfin des changements qui se produisent dans la démographie, dans le mode de vie et les besoins politiques et socio-économiques des résidants du Nord eux-mêmes.

Bien qu'il y ait toujours eu des gens pour rappeler que le concept touchant le développement du Nord et s'exprimant par la boutade: "Vous allez là-bas pour devenir riche – et c'est là en soi une très bonne raison", tel que

Robert Service l'a éloquemment exprimé*, ce développement, cependant, ne pouvait être qu'une phase éphémère; l'espoir de tirer des avantages économiques substantiels de l'exploitation des ressources a été la principale force motrice de la recherche et de la science dans le Nord canadien. Cet espoir allant en diminuant, on essaie aujourd'hui de trouver d'autres sources de revenus et d'envisager les besoins du Nord et les obligations du reste du pays dans un autre contexte que celui de l'augmentation substantielle des richesses du Nord. Il semble que l'on prenne petit à petit conscience de la nécessité de définir les priorités du Nord, en relation avec des facteurs autres que l'augmentation de la richesse nationale. Le changement du système de valeurs selon lequel nous jugeons de l'importance de la science et de la recherche polaire sera fondamental.

3.4.4 Changements démographiques

Dans le Nord canadien et dans la plupart des régions arctiques, la population augmente rapidement. Au cours des 20 dernières années, la démographie du Nord a été influencée par les facteurs suivants:

i) L'augmentation rapide du taux de naissance des Inuit (aujourd'hui le plus élevé au Canada) et des Indiens du Nord (dans une proportion un peu moins spectaculaire). Le taux élevé de naissance et l'augmentation du taux de survie infantile ont entraîné la croissance rapide de la population autochtone du Nord et le clivage prononcé entre les classes d'âge. Dans certaines localités du Nord, la moitié de la population a moins de 14 ans.

ii) L'afflux de gens du Sud non autochtones, pour la plupart âgés de 20 à 40 ans, ayant des compétences ou des intérêts techniques ou administratifs, installés dans des centres industriels, administratifs ou militaires. L'attachement de ces nouveaux

---

* Robert W. Service, The Spell of the Yukon, New York, Dodd, Mead and Company, 1907.

venus au Nord est souvent financier et temporaire. Ils ont tendance à amener avec eux le mode de vie du Sud, et leurs contacts avec les populations et cultures autochtones sont souvent très limités. Dans certaines parties du Nord canadien, les non Autochtones récemment installés constituent une partie importante de la population.

Ces changements se sont produits après que la population autochtone semi-nomade et dispersée du Nord se soit fixée dans des localités – ce qui a conduit à une transformation du mode de vie dont les répercussions culturelles ont été beaucoup plus importantes que celles de tous les mouvements d'exode rural qui sont survenus dans le Canada du Sud. Ces changements ont eu des conséquences économiques, sociales, culturelles, médicales et sanitaires importantes pour les gens du Nord, et constituent un des principaux facteurs sous-jacents aux problèmes humains qui se posent aujourd'hui dans le Nord canadien.

3.4.5 La détérioration des habitats naturels et de la qualité générale de l'environnement

La fragilité des habitats et les bouleversements environnementaux sont aujourd'hui un des principaux sujets de recherche dans les régions polaires. On ne peut pas dire pour l'instant qu'il y ait une crise générale des habitats de l'Arctique (bien qu'il y ait quelques problèmes locaux), mais il ressort de nombreuses observations et études que des variations relativement faibles des conditions physiques, chimiques et biologiques peuvent avoir des répercussions considérables sur la productivité des habitats terrestres, aquatiques et marins dans les régions polaires. Les écosystèmes polaires à faible taux d'énergie sont résistants, mais aussi très sensibles aux changements mineurs des conditions extérieures. Pour les Autochtones qui dépendent des ressources renouvelables (et qui commencent maintenant à étudier le potentiel commercial de la faune du Nord) et pour le bien à long terme de l'environnement général, la préservation des habitats délicats du Nord est de la plus haute importance. La recherche et les connaissances relatives à

la productivité des habitats et aux modifications qu'ils subissent devraient être étroitement liées aux politiques environnementales et à la gestion des ressources dans les régions polaires.

Les transformations subies par l'environnement et par les habitats dans l'Arctique et dans l'Antarctique peuvent être dues à des causes naturelles (les effets des récents changements du niveau de la mer dans la région du delta du Mackenzie, ou les variations de pergélisol discontinu, par exemple), ou être le résultat de l'intervention humaine (érosion accélérée du sol sur le gélisol; brume arctique; entreposage des déchets des mines dans les estuaires); cependant, la plupart des bouleversements les plus graves semblent être dus à une combinaison de causes naturelles et humaines dans des proportions incertaines (changements climatiques dus au réchauffement par le CO_2, qui est plus élevé dans les latitudes sous-polaires; diminution du taux d'ozone; conséquences de la chasse ou des substances toxiques sur les migrations; relations entre les habitats et les espèces). Les activités industrielles qui se déroulent dans les régions polaires sont susceptibles de bouleverser l'environnement, si on les compare à des activités du même genre réalisées dans les régions tempérées, en raison de la délicatesse de l'environnement du Nord, liée à la congélation de l'eau et à la fonte de la glace, ainsi qu'au ralentissement des processus chimiques et biologiques à basse température. En raison de la simplicité relative des écosystèmes des hautes latitudes et de l'absence d'agents biologiques et physiques contraires contribuant à la stabilité dynamique de l'environnement, les changements environnementaux de tous genres peuvent avoir des conséquences dramatiques et, à long terme, des effets cumulatifs ou synergiques très importants.

La question de l'environnement des régions polaires n'est pas seulement vitale pour le bien-être de leurs habitants, elle l'est également pour des raisons très générales. Les régions polaires sont des indicateurs sensibles des conditions environnementales régionales et globales. Les systèmes de circulation océanographique et atmosphérique entraînent les polluants industriels jusqu'à de hautes latitudes où, en raison de l'absence de bouleversements locaux et de la simplicité relative des écosystèmes, ils peuvent être détectés et avoir des conséquences

sérieuses. Le DDT qu'on a découvert dans les oeufs de pingouins de l'Antarctique et dans les skuas de l'Arctique sont des exemples bien connus de la façon dont le système biologique peut être utilisé pour calculer la distribution des produits chimiques de façon globale. Le Gulf Stream et le courant de dérive nord-atlantique recueillent les polluants persistants déversés dans la mer le long des côtes des régions industrialisées de l'Amérique du Nord et de l'Europe occidentale, et les transportent jusqu'à l'océan Arctique, où leurs réactions chimiques sont ralenties par les basses températures et par la calotte glacière. La "brume arctique" est un exemple de processus analogue dans l'atmosphère. L'océan Arctique est le déversoir ultime des produits chimiques persistants rejetés par une bonne partie de l'industrie mondiale. La communauté internationale a le devoir de déterminer quels polluants sont déversés dans l'Arctique, et ce qu'ils y deviennent.

L'Antarctique joue un rôle particulier d'indicateur de l'environnement planétaire. Le "régime de circulation d'air pur" du Pôle Sud, à des dizaines de milliers de kilomètres des sources de pollution industrielle, permet d'effectuer un contrôle détaillé de la composition de l'air qui s'est élevé au-dessus des régions chaudes des tropiques et qui s'est déplacé à haute altitude jusqu'aux régions polaires du Sud. Là, il descend et permet de mesurer — chose impossible ailleurs sur la planète — la qualité fondamentale de l'atmosphère et les modifications qui s'y produisent. Les données recueillies au Pôle Sud sont primordiales pour l'interprétation du Réseau international d'échantillonnage de l'air de l'Arctique (Alaska, Nord canadien, Groenland, Islande, Svalbard [Norvège], Finlande), qui surveille la distribution, le mouvement, les caractéristiques chimiques et les conséquences environnementales des polluants d'origine industrielle aux latitudes polaires.

La station avancée de contrôle de la composition de l'air, récemment installée par le Service de l'environnement atmosphérique à Alert, dans les T.N.-O., sur la côte nord de l'île Ellesmere, qui fera des évaluations complémentaires de la qualité de l'atmosphère, loin des sources directes de pollution, constitue une des principales contributions du Canada à la connaissance de l'environnement national et planétaire. C'est là un

exemple de l'unité fondamentale de la science bipolaire et du rôle capital que les régions polaires jouent dans les questions environnementales touchant les régions non polaires. La valeur des contrôles de ce type repose pour une bonne part sur la continuité; des mesures doivent être effectuées constamment, année après année, pendant des décennies, pour obtenir des informations significatives sur la situation mondiale et les particularités régionales.

Sur le plan de la gestion des ressources renouvelables et de la protection de l'habitat, la Convention relative à la conservation des ressources biologiques marines de l'Antarctique (CCRBMA), connexe au Traité sur l'Antarctique, est la première tentative internationale sérieuse de gestion des ressources exploitables économiquement, en fonction d'un "écosystème" plutôt que d'une "population". Les connaissances et l'expérience acquises grâce à cette convention sont utiles à la protection et à la gestion d'espèces telles que les phoques et les baleines de l'Arctique canadien, et se sont également avérées profitables dans divers domaines touchant la gestion à long terme des ressources, par exemple, lors de l'élaboration de lignes directrices recommandées par la Commission mixte internationale Canada-États-Unis pour la gestion des habitats aquatiques des Grands Lacs.

3.4.6 Évolution politique et décentralisation

Les habitants du Nord s'attendent à obtenir davantage de pouvoirs politiques au cours de la prochaine décennie et à sortir de la situation "coloniale" qui a caractérisé le Nord canadien jusqu'à récemment, et cela constitue un facteur vital qui va influer sur la science et la recherche dans les régions arctiques. Cette évolution complexe a des répercussions constitutionnelles, politiques, juridiques, économiques et éducatives. Elle est réalisée grâce à des processus longs et complexes tels que la négociation des revendications territoriales globales, la décentralisation des pouvoirs législatifs et administratifs en faveur des gouvernements territoriaux, les négociations constitutionnelles avec les Autochtones du Canada et la division proposée des Territoires du Nord-Ouest. Cela a permis d'accroître l'influence des collectivités autochtones du Nord dans leurs rapports avec le gouvernement et le secteur industriel en ce qui concerne la mise en valeur et la gestion des terres du Nord.

Des questions assez semblables ont été soulevées dans différents pays circumpolaires. L'évolution politique du monde circumpolaire, si l'on tient compte des nombreux points communs qui unissent les Autochtones circumpolaires et de l'influence d'organismes circumpolaires internationaux tels que la Conférence circumpolaire inuit et l'organisation Transnational survie universelle, donne à cette question une dimension internationale aussi bien qu'une portée intérieure au pays.

Au cours de son étude, le Groupe de travail a été mis au courant des conséquences diffuses que l'évolution politique a sur tous les aspects des lignes de conduite, de la gestion, de l'économie et des rapports entre les organismes dans le Nord canadien. Nous avons accordé une attention toute particulière à l'influence que les questions, de plus en plus importantes, de l'autonomie gouvernementale et de la décentralisation exercent sur les besoins de connaissances scientifiques et sur la réalisation et le financement des recherches. Les questions de la gestion des ressources renouvelables, de la planification communautaire, de la vulnérabilité aux changements climatiques, des technologies de lutte contre la pollution, des conséquences médicales du changement de régime alimentaire et de mode de vie, ont toutes des aspects scientifiques et des répercussions politiques, ainsi que des priorités qui diffèrent selon le degré d'autonomie ou de pouvoir de chaque groupe concerné, ou encore selon la société ou la culture auxquelles chaque individu appartient.

3.4.7 L'influence des groupes d'intérêt public

L'influence des groupes d'intérêt public, composés de non-résidants, sur les priorités scientifiques et sur les activités de recherche est l'une des caractéristiques intéressantes de l'Arctique canadien. Le "Nord", avec son histoire, sa faune et ses cultures, a une puissance évocatoire puissante pour différents groupes de résidants du Sud du Canada et de l'étranger, qui sont prêts à prendre position publiquement en faveur du Nord. Les raisons de leurs préoccupations sont nombreuses, et on pourrait citer, entre autres choses: l'impression que les rares habitants du Nord sont relativement impuissants à défendre leur vaste domaine et qu'ils sont vulnérables à l'exploitation; le sentiment que des politiques à court terme ont causé ou

causeront des dommages environnementaux ou culturels dans le reste du pays; l'idée que le Nord donne une dernière chance de "faire les choses comme il faut"; et l'inquiétude ressentie pour l'avenir de la faune du Nord.

Quelles qu'en soient les raisons, les Canadiens du Sud et les groupes d'action publics internationaux sont responsables d'une bonne partie de l'intérêt soulevé par le Nord et par les questions polaires parmi la population et la classe politique. Ils ont plus de poids sur les questions et les priorités publiques que les facteurs purement politiques ou économiques. Ils ont également une grande influence sur la façon dont les gens du Nord perçoivent les préoccupations et les activités politiques des gens du Sud. Ces perceptions sont à leur tour d'une grande conséquence pour l'établissement des critères de financement de la recherche dans le Nord et pour la sélection des sujets d'étude relatifs au Nord dans les universités. La science et la connaissance scientifique de l'Arctique canadien sont influencées, à un degré sans équivalent au pays, par des groupes de non-résidants qui ont un intérêt fondamentalement intellectuel ou émotif, plutôt qu'économique ou politique, en ce qui concerne les résultats.

4. QUELQUES GRANDS PROBLÈMES ET POSSIBILITÉS D'ACTION

Les présentations envoyées au Groupe de travail faisaient état de nombreuses opinions, suggestions et possibilités d'action relativement aux problèmes indiqués au chapitre précédent. Le Groupe de travail a réparti ces données en quatre grandes catégories.

4.1 L'intérêt de la population et de la classe politique

Lors d'un symposium de la Société royale du Canada sur la "Science dans l'Arctique canadien", qui s'est déroulé en 1982, l'un des membres du Groupe de travail a déclaré*:

> "Le Canada est une nation arctique. Les deux tiers de notre pays sont soumis à un environnement climatique qui est "arctique" au sens courant du terme. La présence toute proche de l'Arctique et la proximité temporelle des explorations et des pionniers ont donné au Canada moderne, en tant que nation, un caractère distinct de celui de nos principales nations européennes d'origine ou de nos voisins du Sud. Néanmoins, la plupart des Canadiens, et aussi des politiciens canadiens, ne s'intéressent guère qu'à la bordure sud du pays, où la plupart d'entre nous sont installés; et nous essayons de rendre le Canada, et les modes de vie canadiens, aussi peu "arctiques" que possible. En dépit des efforts déployés par le Conseil des sciences et par des visionnaires tel que Louis-Edmond Hamelin pour nous inciter à nous tourner vers le Nord, et en dépit des activités réalisées par le secteur industriel pour mettre en valeur les ressources des hautes latitudes au cours des dernières années, nous sommes, en tant que peuple, fondamentalement et profondément orientés vers le Sud et vers l'Est. Ainsi, au cours des derniers jours, nous avons eu

---

* Société royale du Canada, Mémoires, série IV, vol. XX, 1982, p. 373.

> quelques conférences sur l'histoire des idées et de la science au Canada au cours des 100 dernières années, histoire présentée en relation, pour l'essentiel, avec l'accroissement des connaissances dans les pays tempérés d'Europe et aux États-Unis. Ce n'est qu'en passant qu'on a porté attention à la place que la connaissance et la compréhension des régions arctiques ont occupée dans le développement conceptuel et intellectuel, ainsi qu'économique et politique, du Canada.
>
> La plupart des Canadiens ont tendance à considérer les deux tiers septentrionaux de notre pays comme une région pionnière, une région à laquelle nous apportons les fruits de notre science et de notre technologie, lesquels se sont développés dans le Sud. Nous ne pensons généralement pas à l'Arctique comme à une région qui a inspiré les pensées, les actions et les attentes du reste du pays, et où les activités scientifiques ont une portée qui dépasse de loin l'Arctique et ont une importance nationale et internationale. Et pourtant, dans une mesure plus grande que ce que l'on croit généralement, la science de l'Arctique a contribué de façon fondamentale à la science mondiale, et les connaissances ainsi que les idées que nous avons relativement à l'Arctique canadien ont joué un très grand rôle dans l'histoire de l'Amérique du Nord et dans celle de la pensée scientifique dans son ensemble."

Après avoir voyagé à travers le pays en 1983 pour étudier les besoins et les priorités de la recherche relative au Nord dans les universités canadiennes, le directeur exécutif de l'Association universitaire canadienne d'études nordiques concluait avec regret*:

> "J'ai surtout l'impression, jusqu'à présent, que nous ne pouvons tenir pour acquis qu'il soit communément reconnu, dans ce pays, que **nous avons besoin** de la science du Nord, pas

---

* Association universitaire canadienne d'études nordiques, Rapport annuel, 1983.

plus qu'on y admet le fait que la science du Nord a **des besoins** particuliers, et qu'il faut la financer et la soutenir de façon continue et globale. Ces remarques n'étonneront pas les membres de la communauté universitaire qui ont travaillé dans le secteur de la recherche et de la formation relatives au Nord. Elles signifient que, depuis longtemps, le Nord n'occupe pas une position centrale dans la conscience des Canadiens. Nous ne le percevons pas tant comme une frontière que comme une zone périphérique.

Mais il y a un certain nombre de facteurs, en ces années 1980, qui pourraient renforcer cette ancienne perception et entraîner non seulement un hiatus, mais une recrudescence d'un certain état "d'oubli par inadvertance" au sujet du Nord.

Premièrement, il y a le ralentissement évident des activités dans le Nord, ce qui fait un contraste avec ce qui s'est passé au cours de la dernière décennie. Ce facteur rend plus difficile, pour nous, de plaider en faveur de la recherche et de la formation.

Deuxièmement, et c'est là un facteur essentiel qui devrait être reconnu par notre communauté scientifique, il n'y a plus de consensus automatique sur la façon dont la "science" et la recherche peuvent répondre aux besoins et aux problèmes du Nord et sur la façon dont elles peuvent être adaptées aux personnes qui travaillent et vivent dans le Nord.

Troisièmement, l'intérêt pour le Nord ayant diminué, les budgets vont également s'amenuiser dans tous les secteurs de la science du Nord.

Quatrièmement, je crois que nous pourrions avoir des difficultés à attirer la prochaine génération d'étudiants, tant du Nord que du Sud, vers la science du Nord.

Cinquièmement, dans certaines universités du Canada, les études relatives au Nord sont sérieusement mises en question en tant qu'objet de financement et de soutien, en particulier au moment où diminue le financement gouvernemental.

> En résumé, je dois dire que nos régions du Nord ne semblent plus être des points importants à l'ordre du jour national. Il semble que le Nord ait cessé de soulever l'intérêt grandissant qu'on a pu observer au cours des 40 dernières années..."

Le Groupe de travail devait essayer de déterminer si l'attention inégale accordée aux sciences et à la recherche nordiques au cours des années signifie que la moitié Nord du pays est tenue pour quantité négligeable, en comparaison avec la partie beaucoup plus peuplée du Sud, dans l'ordre des priorités nationales. Nous avons constaté que la communauté scientifique spécialisée dans le Nord et les régions polaires est convaincue que le Canada a des intérêts économiques, sociaux, culturels, environnementaux, politiques et militaires fondamentaux dans l'Arctique et dans les régions polaires, mais que l'ensemble de la population et de la classe politique ne s'intéresse guère aux préoccupations de la communauté scientifique et à la capacité de cette dernière à trouver des solutions viables aux problèmes du Nord.

La situation n'est pas nouvelle. Le Parlement canadien fut réticent à l'idée de soutenir l'Année polaire internationale de 1882-1883, en dépit du fait que les savants du gouvernement avaient pris part à sa planification et que cinq expéditions devaient être basées dans l'Arctique canadien. Le fait que le gouvernement ait accordé son appui aux premières campagnes d'exploration importantes du Nord canadien, c'est-à-dire les voyages de recherche scientifique et de "prise de possession" par Bernier (1902-1911) et par Stefansson (1913-1918), fut fortement critiqué à la Chambre des communes et présenté comme une forme de gaspillage des deniers publics et du temps des politiciens. La Seconde Année polaire internationale de 1931-1932 n'a guère été plus soutenue; et les découvertes scientifiques considérables auxquelles elle donna lieu au nom du Canada furent faites par des savants expérimentés, compétents et enthousiastes lors d'expéditions peu coûteuses — savants qui étaient pour la plupart des volontaires et qui n'ont bénéficié que de peu de soutien matériel et de reconnaissance publique.

L'incapacité des Canadiens a intégrer l'Arctique dans leur pensée quotidienne a pour conséquence que l'intérêt de la population pour les questions du Nord fluctue avec les nouvelles du jour. Ce n'est pas suffisant pour conduire à une prise de conscience collective ni pour inspirer le gouvernement. Le Nord est traité dans notre système éducatif de façon triviale, quand il n'est pas oublié. La participation des universités canadiennes aux études polaires ou nordiques a généralement dépendu de l'enthousiasme d'un professeur ou deux, et jamais de la volonté d'une institution. Néanmoins, de temps à autre, le Canada devient un meneur international dans certains secteurs de la science et de la technologie des régions polaires. Lorsque la chose s'est produite, comme dans le cas des études sur les aurores boréales qui se sont déroulées dans les années 1930, ou dans celui des méthodes avancées d'arpentage topographique mises au point dans les années 1960, la population ne l'a pas su ou ne s'en est pas souciée, et nos réussites scientifiques n'ont pas contribué à lui faire prendre conscience de l'existence du Nord.

C'est en songeant à cette situation, faite de recherches sporadiques et où l'apathie de la population et du gouvernement alterne avec de subites poussées d'enthousiasme, qu'une bonne partie de ceux que nous avons consultés estiment qu'il est essentiel pour le Canada que la population comprenne davantage l'importance de l'Arctique et des questions polaires. Ils estiment que cela sera nécessaire si l'on veut que le corpus canadien de connaissances relatives au Nord et aux régions polaires se développe de façon équilibrée et globale et permette de prendre des mesures pertinentes et d'assurer le développement économique et social du Nord. Nombreux sont ceux qui estiment aussi que la promotion de la science du Nord et des régions polaires, compte tenu de l'utilité qu'elle pourrait avoir, eu égard aux besoins du Nord et du pays, nécessitera l'existence d'un organisme précis — un institut national d'études polaires, nouveau ou rénové — dont les principales fonctions devraient être la communication et la promotion.

4.2 Le point de vue des habitants du Nord

Les habitants du Nord envisagent l'avenir de la science et de la recherche relatives au Nord d'une façon différente de la plupart des groupes du Sud. En général, les approches utilisées pour exprimer les préoccupations et pour prendre des mesures en conséquence peuvent aussi être très différentes. Tout en reconnaissant qu'il est risqué d'énoncer des généralités au sujet de la société du Nord, le Groupe de travail se croit obligé de souligner, à l'intention des lecteurs du Sud, que les opinions et préoccupations individuelles relatives à la science du Nord varient davantage entre les petits groupes diversifiés du Nord qu'entre ceux qui composent la société plus homogène du Sud. Cela est important, car tout changement majeur apporté à l'organisation et au soutien de la science dans le Nord canadien sera inévitablement le résultat de décisions prises dans le cadre d'un système dominé par les valeurs et les conceptions du Sud, même si les premiers intéressés sont les gens du Nord.

Les Autochtones et les non-Autochtones sont conscients du fait que la science et la technologie découlant de la recherche jouent un rôle important dans la vie sociale, économique et institutionnelle moderne. Ils ont certains doutes sur la valeur de la science moderne et de la recherche scientifique, mais ils respectent les traditions et apprécient les compétences et le savoir-faire d'hier et d'aujourd'hui, ainsi que les techniques les plus perfectionnées. Le caractère implacable de l'environnement du Nord, et la nécessité de survivre en utilisant les ressources traditionnelles ou en travaillant à des métiers reliés au Canada du Sud, ont suscité parmi la population le désir d'en savoir toujours davantage dans un souci d'efficacité, et les changements sont acceptés par elle avec une facilité qu'on ne voit pas facilement dans le Sud. Une bonne partie des changements sociaux et technologiques qui touchent le plus les collectivités du Nord ne visent pas à imiter les collectivités ou les modes de vie du Sud, mais à élaborer quelque chose de différent et de propre au Nord.

Les Autochtones et les non-Autochtones du Nord acceptent la science et la recherche comme une partie intégrante de leur vie, et souvent, ils comprennent aussi que les activités scientifiques peuvent indifféremment favoriser le développement de la société du Nord ou lui nuire. Ils accordent une grande importance aux objectifs et au contrôle de la recherche et de ses résultats.

Le Groupe de travail en est arrivé à la conclusion que les Canadiens du Nord qui s'intéressent à l'avenir de la science et de la recherche dans leur région appartiennent à trois grandes catégories:

i) Les organismes gouvernementaux territoriaux et les instituts de recherche officiels tels que l'Institut scientifique des Territoires du Nord-Ouest et l'Institut scientifique du Yukon, récemment créés. Ces groupes constituent un mouvement scientifique "officiel" dans le Nord et jouent un rôle de plus en plus important dans la prise de conscience générale des réalités scientifiques par les habitants du Nord. Ils servent également à créer des liens avec les savants du reste du pays. Une des tâches les plus importantes de ces groupes est d'utiliser les découvertes et les méthodes de la science canadienne circumpolaire pour répondre aux besoins scientifiques et spécifiques des gouvernements et des collectivités du Nord.

ii) Les organismes autochtones du Nord qui s'intéressent à la recherche .et qui ont parfois des capacités de recherche organisée. On peut citer en exemple le Conseil des Indiens du Yukon et le Département de la recherche Makivik, au Nouveau-Québec. Ces groupes établissent des programmes scientifiques directement liés aux besoins des Autochtones du Nord. Ils travaillent à la formation de chercheurs autochtones et au développement d'activités scientifiques locales sur des sujets importants pour les Autochtones du Nord. Les travaux scientifiques et de recherche des Autochtones sont réalisés en partie dans l'attente du transfert, avec le temps, de la capacité de recherche de savants non autochtones qui travaillent

avec des groupes autochtones. Ce transfert doit se faire par étapes, et il est loin d'être terminé. Il devrait finalement aboutir à une approche coordonnée de la recherche, et non à une division entre la "science pour les gens du Sud" et la "science pour les gens du Nord". Ces organismes se soucient également de la conservation et du transfert de la "science traditionnelle".

iii) Le troisième groupe comprend les universités, les organismes gouvernementaux et les groupes industriels (y compris les experts-conseils) qui maintiennent une présence scientifique permanente dans le Nord. Ces groupes sont à l'origine d'une bonne partie des connaissances scientifiques actuelles dont on dispose sur le Nord et de la synthèse de ces connaissances avec les résultats de la recherche scientifique effectuée dans les autres régions du Canada et dans le monde.

On a souvent parlé au Groupe de travail des rapports et des différences entre les méthodes scientifiques et les bases de données utilisées par les Autochtones et l'approche spécialisée des chercheurs qui s'inscrivent dans la tradition scientifique européenne ou américaine. La "connaissance traditionnelle" est un terme que les groupes autochtones utilisent pour établir une distinction entre leur base d'information et leurs intérêts scientifiques d'une part, et les méthodes et les bases de données des chercheurs non autochtones, d'autre part. Il ne fait pas de doute qu'il existe dans le Nord de nombreux réservoirs de connaissances empiriques qui resteront lettre morte pour les savants du Sud si ces derniers ne se familiarisent pas avec les valeurs des Autochtones du Nord. Il faut que tous les savants canadiens reconnaissent l'importance de ces connaissances sans ergoter sur leur signification et leur valeur. Il est important de saisir systématiquement le contenu de la connaissance traditionnelle, de façon à établir un lien entre les approches autochtone et non autochtone de la science. L'interprétation et l'application de la connaissance traditionnelle peuvent constituer pour les Autochtones du Nord un moyen de s'introduire dans la recherche officielle. En même temps, les savants formés dans le Sud qui voudraient s'intéresser sérieusement aux connaissances des habitants du Nord auraient l'occasion d'élargir le potentiel de la science conventionnelle.

Les résidants autochtones et non autochtones du Nord considèrent que, pour l'instant, ils ne sont guère plus que des participants occasionnels à des activités scientifiques dirigées depuis le Canada du Sud. De nombreux groupes du Nord soutiennent la position selon laquelle le contrôle de la recherche doit être transféré du gouvernement et de l'industrie du Canada du Sud aux groupes résidants du Nord. Cependant, les propositions avancées pour parvenir à ce résultat peuvent varier considérablement entre résidants autochtones et non autochtones, de même qu'entre les différentes régions du Nord, du Nouveau-Québec au Yukon, en passant par l'Arctique de l'Est, l'Arctique de l'Ouest et le Delta. Toute institution scientifique spécialisée dans le Nord devrait tenir compte de ces différences pour réussir.

Certains groupes expriment avec beaucoup de précision ce qu'ils entendent par **contrôle** de la science du Nord. Ils veulent disposer de fonds suffisants pour entreprendre des recherches, avoir la liberté d'établir les priorités de la recherche, posséder des installations de recherche et des systèmes d'information localisés dans le Nord, et disposer sur place de savants professionnels. Leur objectif déclaré n'est pas de faire passer toute la science au Nord, mais plutôt d'effectuer une juste redistribution des activités, du financement et des priorités scientifiques entre le Nord et le Sud.

De nombreux résidants du Nord croient pouvoir retirer deux types d'avantages de l'augmentation de leur pouvoir de contrôle sur la science:

i) **Avantages économiques:** soit directement, par l'occupation de postes pouvant influer sur l'évolution politique et sociale du Nord, soit indirectement, grâce aux dépenses effectuées localement pour la recherche, pour la prestation de services, pour l'application des découvertes à l'économie locale et, à long terme, grâce au transfert de la responsabilité du développement économique aux gens du Nord.

ii) **Avantages sociaux et éducatifs:** provenant du fait que les résidants auraient notamment une influence notoire et réelle sur les connaissances obtenues et les décisions prises dans le Nord; du fait qu'ils disposeraient d'un ensemble plus vaste d'informations pertinentes et compréhensibles sur l'environnement du Nord, ses ressources, ses institutions et ses cultures; du fait que les liens entre les préoccupations locales et l'éducation officielle seraient renforcés et que les rapports avec les autres groupes et cultures seraient égalitaires; et du fait de savoir que l'on est, dans une mesure plus grande, "maître chez soi".

Si l'on veut que le système de la science du Nord soit efficace, il doit être conçu en fonction de ces préoccupations et de ces opinions et aller dans le même sens que celles-ci.

4.3 La situation de la science du Nord

Il est généralement reconnu que la performance scientifique et technologique du Canada a été inférieure, au cours des dernières années, à celle de la plupart des autres pays industrialisés. Le ministère d'État aux Sciences et à la Technologie et un certain nombre de programmes bien pensés, ainsi que d'autres organismes fédéraux et provinciaux, des universités et des associations industrielles, s'appliquent à remédier à cette situation.

La détérioration générale de la science canadienne est particulièrement grave en ce qui concerne la science et la technologie polaires, car c'est dans le Nord que le développement social et économique général et que la place occupée par le Canada dans la communauté internationale dépendent le plus directement de la connaissance scientifique. Le besoin de prendre conscience des caractéristiques et des réactions particulières des cultures et des différents environnements, et de développer les technologies du transport, des communications, de l'exploitation des ressources et de la défense, est beaucoup plus important dans le Nord que dans les régions tempérées, où les connaissances de ce type sont déjà plus nombreuses,

courantes, partagées avec d'autres pays, et font partie de la vie quotidienne. Dans les régions polaires, le Canada ne peut attendre tranquillement de la science et de la technologie des autres pays qu'elles répondent à ses besoins.

Il y a de nombreux secteurs des études nordiques et des sciences polaires dans lesquels les Canadiens sont parvenus à l'excellence. Dans certains domaines précis des sciences naturelles et dans de nombreuses disciplines des sciences sociales et médicales, nous avons une réputation internationale. Il y a d'autres secteurs, cependant, dans lesquels nous n'avons aucun programme de recherche soutenu et peu de compétences, et dans lesquels nos connaissances dépendent des études accomplies dans les autres pays. Le Groupe de travail n'a pas tenté de faire une évaluation technique de la situation de la science polaire au Canada, mais certaines conclusions générales s'imposent:

A) **La science polaire canadienne n'est pas toujours du plus haut niveau.**

De nombreuses années de restrictions budgétaires et des préoccupations ponctuelles et pratiques, sans investissement correspondant de ressources au profit d'activités créatives dans des secteurs donnés, ont eu pour résultat que la science du Nord, au Canada, est souvent médiocre. Les gestionnaires de la recherche au gouvernement sont, dans une mesure déconcertante, tenus davantage responsables du "rendement" de la recherche polaire que de la recherche effectuée dans les autres régions du pays, surtout en raison du fait que les études effectuées dans le Nord sont relativement plus coûteuses et qu'une importante partie de ce type de recherche est financée par des organismes dont les préoccupations sont d'ordre administratif ou industriel. Cette situation n'encourage pas les chercheurs à prendre les risques essentiels à la créativité. Pour des raisons très souvent semblables, les chercheurs universitaires sont incités ou forcés à procéder à des études aux résultats scientifiquement garantis, et sont donc généralement moins portés à l'imagination et à l'audace

intellectuelle. C'est pourquoi la science, dans le Nord canadien d'aujourd'hui, n'est pas de nature à produire des idées scientifiques nouvelles ni à donner lieu à des percées intellectuelles.

La science canadienne du Nord a également tendance à être démodée. Les nouvelles techniques et les modernes théories scientifiques se répandent lentement parmi les chercheurs canadiens spécialisés dans le Nord, et cela surtout pour des raisons économiques et administratives. La situation financière, qui est de nature à dissuader ou même à empêcher les jeunes chercheurs les plus brillants de faire carrière dans le monde de la recherche arctique, n'arrange pas les choses. Une bonne partie de la recherche nordique ou polaire canadienne n'est pas publiée dans les revues scientifiques, mais dans des rapports émanant d'organismes ou dans des procès-verbaux de conférences. On se prive ainsi du principal mécanisme du contrôle de la qualité en matière de science, à savoir l'examen critique des travaux des savants, les uns par les autres. Le volume total de la recherche relative à l'Arctique étant peu important, le système d'examen dont elle a fait l'objet est peu développé. Il peut arriver qu'un savant travaille pendant des années sur des problèmes du Nord canadien ou du monde polaire sans que la qualité de son travail soit évaluée par ses collègues. Il semble en particulier que les recherches entreprises en réponse aux préoccupations des Autochtones fassent rarement l'objet d'un examen scientifique critique.

B) La plupart des centres d'étude du Nord sont trop petits pour être vraiment efficaces ou pour soutenir une recherche de calibre international.

Dans le domaine où la science polaire canadienne se porte bien et se compare avec ce qui se fait de mieux dans les autres pays, les activités dépendent d'une ou de deux personnes, et le niveau ou la dynamique des travaux peuvent être sérieusement affectés par le

départ de ces quelques individualités clés. Cela est vrai de nombreuses institutions et de maintes disciplines, mais l'est plus encore pour la science du Nord, aucune université ne s'étant engagée à des recherches polaires dans le cadre de ses programmes réguliers. Parmi les organismes gouvernementaux canadiens, les universités ou le secteur industriel, seul le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources dispose d'une sorte de "masse critique" de savants compétents, productifs et coopératifs ayant une expérience du Nord ou des régions polaires. Dans plusieurs autres pays, pour lesquels les questions polaires n'ont pas la même importance que pour le Canada, on trouve des noyaux vigoureux et interactifs de savants spécialisés dans le Nord. Si l'on jette un coup d'oeil aux bibliographies scientifiques internationales de toutes les disciplines, on trouvera un nombre important de titres sous les rubriques "Arctique", "Grand Nord" ou "monde polaire" pour ces pays, et un nombre de titres proportionnellement peu élevé pour le Canada.

C) La science du Nord canadien est en trait de devenir "schizophrène".

On attend de la science du Nord qu'elle fasse progresser le savoir tout en répondant aux besoins et aux valeurs des gens du Nord et aux besoins de données dont le secteur industriel a besoin pour mettre au point de nouvelles technologies. Si un effort scientifique adéquat était déployé dans l'Arctique, allant de la recherche théorique aux études expérimentales, en passant par la recherche et le développement industriels (comme c'est actuellement le cas dans de nombreux domaines, en particulier la recherche polaire, en Allemagne et au Japon), ces attentes seraient un stimulant et un facteur de cohérence et de dynamisme pour l'ensemble du programme scientifique. Mais pour les petites communautés de chercheurs canadiens, qui sont gravement limitées dans leur action, cette dichotomie nuit à la productivité et à la continuité des programmes de recherche, ainsi qu'au moral des chercheurs.

Le Groupe de travail a souvent constaté les difficultés, la frustration, et parfois l'impuissance, dans lesquelles se trouvent des chercheurs qui ont essayé de réaliser des programmes de recherche du plus haut niveau, tout en essayant, avec les mêmes ressources, de contribuer au règlement de problèmes importants pour le Nord. Les programmes intensifs des années 1970, au cours desquelles on a tant dépensé, ont conduit certains à attendre des savants qu'ils offrent des "compétences à la carte". Des zoologistes qui viennent tout juste d'entreprendre une étude soigneusement planifiée de l'écologie des caribous, doivent laisser leur travail pour aller témoigner devant un comité d'évaluation de l'environnement, qui attend d'eux qu'ils fassent un énoncé catégorique sur le rendement potentiel d'une zone de chasse, avant que toutes les données ne soient recueillies. D'autres qui étudient les modes de reproduction des baleines découvrent à leur grand étonnement qu'ils sont devenus des experts nationaux sur les effets du bruit sur les mammifères marins. Des ingénieurs versés dans les techniques de construction propres au pergélisol se voient prêter la connaissance des changements climatiques, et ainsi de suite. L'un des résultats prévisibles de cette schizophrénie imposée est que de nombreux savants réputés ont perdu l'espoir de faire du bon travail dans le Nord canadien et se consacrent à d'autres secteurs. Il y a même des petits groupes de savants polaires canadiens productifs qui se sont scientifiquement expatriés et travaillent sur le Nord canadien dans le cadre de programmes financés par d'autres pays et dépendant d'institutions étrangères. Nous avons reçu, entre autres mémoires, un certain nombre de documents pessimistes provenant de savants canadiens réputés (des chefs de départements universitaires, par exemple) qui se sont jadis enthousiasmés pour le Nord, mais qui ont délaissé ce domaine parce qu'ils étaient constamment dérangés dans leurs travaux et étaient peu soutenus, et qui, croyons-nous, conseillent à leurs élèves de ne pas s'orienter vers la science polaire tant que la situation n'aura pas changé.

D) Le développement de la technologie du Nord est cahoteux.

Le Canada est à la pointe du progrès dans de nombreux secteurs de la technologie polaire. Par exemple, nous sommes dans une bonne position sur le marché international en ce qui concerne les équipements de travail propres aux régions polaires. On peut le constater à l'utilisation généralisée de véhicules, de logements, de vêtements et d'outillages de soutien canadiens dans l'Antarctique par à peu près toutes les nations qui y sont présentes, et à l'utilisation très fréquente d'équipements canadiens lors des travaux de prospection effectués par les Soviétiques dans la Sibérie du Nord. Néanmoins, la science canadienne n'a que modérément contribué au développement de cette technologie pourtant très demandée.

Les études scientifiques canadiennes ont été importantes dans certains domaines, tels que la recherche ionosphérique, qui a conduit à la découverte de méthodes de communication et de navigation avancées propres au Nord, les études géotechniques du pergélisol, qui sont nécessaires à la conception des fondations des bâtiments et à la construction des pipelines, et la recherche océanographique en eau froide, qui a conduit à la mise au point de la technologie du forage des puits de pétrole sous la glace. Dans d'autres cas, nos technologies du Grand Nord les plus demandées ont été mises au point sans aucune contribution importante des sciences du Nord; les véhicules conçus pour la neige et le moskeg, ainsi que les logements portatifs en sont deux exemples. Dans d'autres domaines encore, la conception des meilleurs produits de la technologie polaire canadienne a dépendu des travaux scientifiques et de recherche effectués à l'étranger; c'est le cas, par exemple, des brise-glaces canadiens ou des plates-formes d'exploitation pétrolière, pour lesquels les découvertes faites à l'étranger sur la glace marine ont été utiles, ou encore des techniques sidérurgiques ou de soudage propres aux opérations par temps froid (quoique le C-FER espère changer la situation).

Le développement de la technologie polaire canadienne s'est fait trop souvent de façon sporadique, en fonction d'un marché qui dépendait généralement de stimulants gouvernementaux (par exemple, les subventions du programme de MOPP), en vue d'une utilisation à court terme. Lorsque le but immédiat a été atteint, ou que le stimulant a été supprimé, le développement de tel secteur de la technologie s'est trouvé interrompu, et les spécialistes se sont dispersés. On en a eu récemment un exemple caractéristique, lorsque les équipes et les installations de recherche en technologie polaire de Calgary ont été démantelées dans les mois qui ont suivi la chute du prix du pétrole. Ce n'est que dans les domaines où la technologie canadienne du froid, dont le marché est plus vaste, a pu s'adapter facilement aux besoins du Nord et des régions polaires, comme ce fut le cas avec les avions STOL, les véhicules adaptés à la neige, et les logements préfabriqués conçus pour le Nord, que les entreprises canadiennes ont pu maintenir leur élan, conserver leurs experts et répondre aux nouvelles demandes sans avoir à tout recommencer.

La situation, en ce qui a trait au développement de la technologie polaire au Canada, est différente de celle, par exemple, de la recherche aéronautique, de la construction ou de la technologie minière, où des laboratoires de recherche technologique sont financés pour trouver de nouvelles technologies et de nouveaux secteurs d'application — laboratoires qui ont d'ailleurs été mis dans une grande mesure à l'abri des fluctuations du marché, de façon à pouvoir aider l'industrie canadienne à tirer parti des nouvelles possibilités qui se présentent. Bien que cela ne soit pas dans le cadre de son mandat, le Groupe de travail estime qu'il y aurait lieu d'envisager la création d'une institution consacrée à la mise au point des technologies polaires.

E) Le champ d'investigation de la science polaire canadienne présente de graves lacunes.

La plus grande partie de la recherche polaire canadienne est effectuée dans le secteur des sciences naturelles et appliquées, quoiqu'il y ait eu une légère augmentation des activités dans certaines sciences humaines telles que l'archéologie, l'anthropologie, l'ethnologie, l'histoire, l'étude de l'adaptation culturelle et les disciplines biomédicales. Les recherches effectuées dans des secteurs qui ne sont pas généralement considérés comme "scientifiques", comme le droit, l'économie et l'étude de l'élaboration des politiques et des interactions politiques, ont été négligeables en comparaison. Dans certains de ces domaines, des professeurs ou de petits groupes académiques ont fait des efforts pour créer des programmes de recherche valables, mais ils se sont heurtés à de grandes difficultés, dues pour une bonne part à l'idée, communément répandue au Canada, que ces domaines ne relèvent pas de la "science" et ne conduisent à aucune connaissance utile.

Au Canada, rares sont les écoles de droit, d'économie ou de sciences politiques qui ont des experts de l'Arctique parmi leur effectif, bien que quelques savants canadiens aient apporté dans ces disciplines des contributions importantes. Les revues internationales consacrées à ces domaines publient peu d'articles de savants canadiens, et les revues scientifiques canadiennes contiennent rarement des articles traitant des questions polaires ou nordiques. Au Canada, les possibilités de contrôle par des pairs ou d'étude savante sur le Nord sont très limitées. Particulièrement inquiétante est la pauvreté de la recherche fondamentale et de la recherche comparative moderne sur les aspects juridiques, économiques et institutionnels de l'évolution rapide de la question autochtone dans le Nord, ainsi que des ramifications des organismes internationaux quasi politiques qui sans doute joueront un jour un rôle important dans la vie politique du Nord canadien.

Dans les autres pays arctiques, les départements universitaires consacrés aux humanités, aux sciences politiques, ou au droit ont des professeurs qui se spécialisent dans les questions polaires; en Allemagne et en France, il y a des chaires de science politique polaire. La Fondation Nansen de Norvège (appelée populairement "l'Institut des sciences politiques polaires"), le Scott Polar Research Institute de Grande-Bretagne, l'Institut de droit international allemand, et le Center for Strategic and International Studies des États-Unis sont des exemples d'institutions non gouvernementales indépendantes qui ont fait une spécialité de l'étude savante des questions polaires. Ces institutions donnent à leurs pays respectifs une riche base de connaissances qui leur permet de défendre leurs intérêts polaires.

4.4 Les problèmes de la science du Nord

4.4.1 Fragmentation et isolement

Les présentations que nous avons reçues de personnes engagées dans des recherches sur le Grand Nord, que ce soit au gouvernement, dans des universités ou dans des associations privées, faisaient très souvent état de l'absence de contacts, d'informations et de "coordination" parmi la communauté scientifique spécialisée dans le Nord. Aussi prosaïques que soient ces plaintes, elles n'en traduisent pas moins l'existence d'un grave problème pour le Canada. Pour dire les choses simplement: bien que le nombre de personnes engagées dans la recherche polaire au Canada ne soit pas particulièrement élevé, maints de ces chercheurs semblent ignorer ce que font leurs collègues.

Peut-être aussi important que l'absence de contacts entre collègues est le fait qu'une bonne partie de ceux qui travaillent dans la science polaire sont éloignés du milieu politique, économique et social en pleine évolution sur lequel ils travaillent, et qu'ils sont incapables ou peu soucieux de relier leurs études aux besoins de recherche du gouvernement, de l'industrie et de la société du Nord. De même, les hauts responsables du gouvernement et du Nord, et la population du Nord dans son ensemble,

semblent avoir une connaissance limitée des recherches effectuées dans leur région et de l'utilité qu'elles pourraient avoir pour eux. Ce problème n'est pas, naturellement, particulier au Nord; mais de nombreuses données laissent penser qu'il sera peut-être moins facile à régler que celui de l'amélioration des rapports entre les savants ou entre les savants et leurs "clients".

De nombreux facteurs contribuent à cet isolement qui est ressenti de façon si aiguë par la plupart des savants qui se consacrent au Nord. Certains de ces facteurs, tels que les grandes distances et les problèmes matériels de communication, le nombre relativement élevé de petites institutions, et le fait que la portée et la complexité des recherches effectuées dans le Nord varient d'un bout à l'autre du spectre des sciences physiques et sociales (la petite communauté scientifique du Nord étudie la moitié du pays, après tout), sont autant de données élémentaires de la réalité canadienne. Cependant, il est d'autres facteurs qui ont trait à l'absence de système de communication efficace entre les chercheurs du Nord, et entre ces mêmes chercheurs, ceux qu'ils servent, et ceux qui les financent. On peut encore citer l'absence de discipline au sein de la communauté scientifique et le caractère encore immature et sous-critique de la science du Nord. Les recherches effectuées dans l'Arctique ont des méthodes et des buts si particuliers, dans bien des domaines, qu'elles ne fusionnent pas facilement avec les recherches effectuées ailleurs dans les mêmes disciplines; pourtant, la "science arctique" n'est pas vraiment une discipline en soi en dehors du cadre primitif et exploratoire de la connaissance descriptive. Les chercheurs spécialisés dans l'Arctique ont souvent l'impression d'être des anomalies dans le monde scientifique national et international.

Chose paradoxale, les savants qui travaillent dans l'Antarctique n'ont pas la même impression d'isolement scientifique. La raison en est que la recherche antarctique n'est pas orientée vers des priorités socio-économiques ou politiques nationales d'actualité, qu'elle est souvent la composante polaire d'un programme de recherche international touchant plusieurs disciplines, et que le Traité sur l'Antarctique et le Comité scientifique de recherche antarctique (CSRA) permettent de faire de

fructueux échanges d'informations scientifiques sur le plan international. Les savants spécialisés dans l'Antarctique sont très au courant de l'évolution générale de leurs disciplines respectives et entretiennent des rapports étroits les uns avec les autres. Ce paradoxe est une des raisons pour lesquelles on a proposé à maintes reprises la création d'un organisme scientifique international qui serait à l'Arctique ce que le CSRA est à l'Antarctique.

Il semble que, dans certains cas, cette absence de communication entre les savants canadiens spécialisés dans l'Arctique ait conduit à un gaspillage pur et simple. Il y a probablement peu de cas de double emploi dans la recherche, mais des personnes différentes peuvent commencer à travailler à partir de zéro sur des problèmes évidents sans savoir ce qui a été fait ailleurs, et les résultats de leur recherche, qui pourraient être utiles à d'autres, restent parfois inutilisés jusqu'à ce qu'ils soient périmés. Compte tenu de la diminution des ressources financières disponibles pour la recherche dans le Nord, c'est là un grave problème. Le Canada ne peut se permettre de gaspiller les fonds consacrés à la recherche.

Tout aussi sérieux, cependant, est le fait que l'on ne soit pas conscient de ce qui n'est pas fait en matière de recherche, et que l'on n'a pas idée des compétences perdues par le pays en raison de l'absence du soutien et du suivi qui permettraient de tirer parti des données recueillies et des compétences acquises. En outre, l'absence de contacts et de partage d'informations entre les chercheurs nuit certainement à la qualité des recherches effectuées. Dans le monde actuel, la science, pour atteindre un niveau international, doit donner lieu à des évaluations et à des interactions permanentes entre les savants et les disciplines, de la même manière qu'elle a besoin d'un soutien financier et administratif, ferme et soutenu.

Bien qu'un grand nombre d'institutions soient engagées dans des travaux de recherche dans le Nord canadien, la plupart d'entre elles, qu'elles soient publiques ou privées, sont de dimensions relativement modestes. Cela permet aux savants d'avoir plus d'indépendance et d'efficience et d'établir des programmes de recherche plus souples, mais cela signifie aussi que les

chercheurs ou les programmes ne disposent souvent pas du soutien institutionnel qui leur permettrait d'avoir accès à des bibliothèques, à des systèmes d'information, à des sources de financement et à la technologie perfectionnée qui est nécessaire à la science avancée d'aujourd'hui.

Un grand nombre d'activités sont consacrées à la communication et à la diffusion d'informations sur le Nord canadien ou sur les études polaires, entre les savants et les chercheurs. L'Association universitaire canadienne d'études nordiques, le réseau des sciences du Nord du Programme sur l'Homme et la biosphère, le Northern and Offshore Information Resources Group et l'Institut Arctique de l'Amérique du nord ont déployé des activités remarquables à travers le pays, tout comme l'Arctic Petroleum Operators' Association et certaines publications commerciales touchant la recherche industrielle relative à la mise en valeur des ressources du Nord. L'Institut Arctique de l'Amérique du nord est en train de mettre sur pied un système d'information sur les sciences et la technologie de l'Arctique, qui sera facile d'accès, et le Congrès des bibliothèques du Nord a dépensé beaucoup d'énergie pour faire la synthèse de la documentation de référence scientifique relative à l'Arctique. En dépit de tous ces efforts, il est clair que l'ignorance dans laquelle les savants qui travaillent sur le Nord se trouvent, en ce qui a trait aux travaux effectués par leurs collègues canadiens et étrangers, est un problème chronique et pressant.

Les chercheurs eux-mêmes sont partiellement responsables de cette situation. Le Groupe de travail a constaté que certaines figures éminentes du monde de la recherche polaire ont tendance à penser que l'absence d'informations et de contacts est un problème qui doit être réglé par les autres, et qu'ils devraient eux-mêmes être informés de quelque manière de ce qui se fait dans le reste du monde. Il semble que les savants polaires des autres pays travaillent selon des normes professionnelles qui exigent d'eux qu'ils fassent davantage d'efforts pour se tenir au courant de ce qui se fait ailleurs. La situation n'est pas sans rapport avec l'absence relative de critique mutuelle entre les savants polaires du Canada.

4.4.2 La définition de la dimension nordique

Le Groupe de travail a constaté qu'il existe une bonne dose de mécontentement, et même de ressentiment, au sujet de la recherche polaire parmi les habitants, les organismes autochtones et les gouvernements territoriaux du Nord. Dans leur grande majorité, ces groupes considèrent la recherche scientifique effectuée dans le Nord comme une activité dirigée par "l'establishment" du Sud, qui mène ses affaires sans se soucier beaucoup de rendre des comptes aux gens du Nord, de répondre à leurs besoins en matière de recherche, et de tenir compte de la capacité des Autochtones du Nord à contribuer et à participer à la science et à la recherche polaire.

En dépit de l'apparition récente de quelques instituts de recherche dans le Nord (voir section 4.2), la plus grande partie de la recherche polaire canadienne est dirigée par des ministères du gouvernement fédéral, par des universités et des sociétés installées dans le Canada du Sud. Quelques recherches d'un certain intérêt sont également réalisées sur l'initiative des gouvernements provinciaux. Comme nous l'avons déjà fait remarquer, toutes ces recherches ne pèchent pas par excès de centralisation, mais, vues du Nord, elles ont ceci de commun qu'elles sont éloignées des préoccupations et des tendances de la société du Nord, de sorte qu'il est difficile, pour les habitants du Nord, de voir le lien qu'elles ont avec leur bien-être. Il est arrivé souvent que les savants et les chercheurs soient considérés par les Autochtones du Nord comme les représentants de forces voulant leur imposer des changements qui étaient vus avec des sentiments mitigés ou hostiles, tels que l'industrialisation et la gestion centralisée de la faune.

Le malaise ressenti par de nombreux habitants du Nord au sujet de la science et de la recherche relatives à leur région a deux causes distinctes. La première est le désir des gouvernements et des collectivités du Nord d'acquérir davantage de contrôle sur leurs affaires publiques et privées, dans la mesure où celles-ci concernent le Nord

canadien. Ce sentiment est conforme à l'évolution politique complexe et générale que subit le Nord canadien depuis un certain nombre d'années, et ne vise pas seulement le monde de la science et de la recherche.

La seconde raison a trait à la participation des gens du Nord à la planification et à la réalisation de la recherche polaire au Canada. De nombreux habitants du Nord, en particulier les Autochtones, n'approuvent pas l'importance accordée par les savants et par les organismes de financement à ce qu'ils considèrent comme des secteurs de recherche obscurs ou secondaires, alors que leurs préoccupations principales, telles que les effets médicaux à long terme des radiations ou la productivité des eaux continentales du Nord, ne font l'objet d'aucune étude. Ils désirent exercer une plus grande influence sur la définition des besoins nationaux du Canada en matière de recherche dans le Nord, et veulent que la communauté scientifique travaillant dans le Nord prenne davantage conscience de la responsabilité qu'elle a de répondre à certains besoins scientifiques urgents et fondamentaux du Nord qui ne sont pas considérés dans le Canada du Sud comme des priorités scientifiques ou politiques.

Depuis des années, c'est un lieu commun, dans le Nord, de critiquer la tendance qu'ont de nombreux savants et chercheurs de travailler dans le Nord sans informer les résidants de la nature de leur travail, ni les inviter à y participer et à en partager les résultats avec eux. Ils donnent l'impression de "prendre" au Nord sans rien lui "apporter" en échange. L'une des plus graves variantes de ce discours est celle selon laquelle les jeunes étudiants en science résidant dans le Nord ne peuvent bénéficier des activités des savants travaillant dans la même région. Lors de la récente rencontre annuelle de l'Association universitaire canadienne d'études nordiques, le président de l'Arctic College de Fort Smith s'est plaint de ce que ses élèves pouvaient regarder par la fenêtre et voir des savants polaires aller et venir, mais devaient se baser sur l'Encyclopaedia Britannica pour s'instruire sur leur propre région. La Société Makivik, qui a fait de gros investissements dans la recherche scientifique dans le Nouveau-Québec, a fait état, à la même occasion, des difficultés

considérables qu'elle aurait éprouvées en prenant des contacts au Canada et à l'étranger, pour qu'on l'appuie dans son travail et qu'on l'aide à former de jeunes chercheurs inuit.

Les jeunes Autochtones du Nord sont sensibles, et cela se comprend, au fait que de nombreux savants et chercheurs polaires ne peuvent ou ne veulent pas tenir compte des connaissances des Autochtones dans leur travail, en particulier lorsque ce travail conduit à d'importantes décisions de principe, comme celles qui touchent les quotas d'exploitation des ressources fauniques ou le niveau des risques environnementaux acceptables des projets industriels. La "fusion" des connaissances traditionnelles ou autochtones avec les méthodes d'observation et d'analyse scientifiques occidentales est une question extrêmement complexe. Il n'y a pas de solution facile ou à court terme, mais on accomplit des progrès (voir section 4.2), et une atmosphère de confiance mutuelle s'instaure peu à peu dans certains secteurs précis des sciences naturelles. Par ailleurs, les Autochtones craignent que, s'ils font part de leurs connaissances traditionnelles aux savants "modernes", celles-ci seront utilisées par les responsables politiques pour détruire leurs valeurs et leur mode de vie. Malheureusement, il s'est produit quelques incidents, dans l'histoire du Nord canadien et des autres pays polaires, qui tendent à justifier cette crainte. La persistance de ce problème contribue dans une large mesure à perpétuer la séparation de la communauté scientifique polaire d'avec les habitants du Nord.

Il ne nous est pas possible de faire des prescriptions précises sur la façon ou la mesure selon lesquelles les efforts collectifs déployés au Canada dans la science et la recherche polaires devraient être réorientés, de manière à répondre directement aux préoccupations des résidants du Nord et de leurs organismes représentatifs. Bien que la situation s'améliore dans une certaine mesure et que la réponse à de nombreuses préoccupations des gens du Nord se situerait dans une réforme politique et éducative générale plutôt que dans l'établissement de nouvelles politiques et de nouvelles institutions scientifiques, nous croyons que ces problèmes sont sérieux et réels, et que la communauté scientifique devrait leur accorder une bien plus grande importance qu'elle ne le fait, semble-t-il,

actuellement. Ces questions sont véritablement d'ordre circumpolaire et ont été éloquemment exprimées lors de la Conférence circumpolaire inuit dans des déclarations de principes, des manifestes et des propositions de politiques. La définition de la dimension nordique devrait être l'un des piliers de la politique fédérale de la science polaire et une importante composante du mandat spécifique du MAINC touchant la recherche dans le Nord. Elle doit être un des facteurs fondamentaux des changements institutionnels globaux qui pourraient être effectués pour renforcer la recherche polaire au Canada.

Nous croyons que la proposition selon laquelle la communauté scientifique polaire canadienne devrait contribuer au règlement des problèmes sociaux, économiques, éducatifs et environnementaux qui se posent aux habitants du Nord est un axiome de base. En fait, notre effort national collectif, qu'il se déploie par l'intermédiaire des instituts de recherche ou d'une autre manière, devrait se distinguer de celui des autres nations travaillant dans la recherche polaire, par sa sensibilité aux préoccupations et aux opinions de la population du Nord. Si un engagement n'est pas pris en ce sens, la science et la recherche polaires continueront de souffrir des controverses politiques du Nord et seront toujours assimilées par les gens du Nord à des forces extérieures plus ou moins négatives. La communauté scientifique polaire devrait s'incliner devant le fait que les gouvernements territoriaux du Nord et les revendicateurs fonciers autochtones devraient bientôt acquérir davantage de pouvoirs juridiques et administratifs.

En dépit de la tendance générale des savants à se limiter aux hautes sphères de la recherche et à ignorer les problèmes et priorités d'intérêt local, il y a quelques heureuses exceptions. Nous saluons les efforts et les réalisations de quelques chercheurs qui, non seulement répondent aux préoccupations des gens du Nord dans le cours de leur travail, mais encore ont contribué à développer parmi eux un intérêt véritable pour la science, pour leur propre histoire et pour l'étude des phénomènes du Nord. Ces quelques cas permettent de penser que l'intégration des habitants du Nord à

la science moderne ne nécessite pas pour eux l'abandon de leurs valeurs, et que le fait de rendre la science moderne intéressante pour les habitants du Nord ne comporte pas l'affaiblissement des normes scientifiques.

Le fait que les habitants du Nord, aussi bien autochtones que non autochtones, soient éloignés du grand courant de la science et de la recherche relatives au Nord a conduit certains d'entre eux à se faire une conception exagérément insulaire et bornée de la science. C'est peut-être pour cette raison que de nombreux habitants du Nord, et certains responsables politiques, ont fondé des espoirs exagérés sur la capacité de la science et de la recherche à résoudre les problèmes politiques et socio-économiques extrêmement complexes de leur région. La déception conduit à la désillusion. La capacité des habitants du Nord à tirer profit de la science et de la recherche dépendra autant de l'amélioration de leur éducation et de leur formation que de l'augmentation de leurs pouvoirs législatifs ou administratifs. Les personnalités du Nord doivent compléter leurs préoccupations politiques et financières immédiates par la considération à long terme de l'utilité de la recherche polaire pour le Nord, et savoir que leur région ne peut être pleinement comprise qu'en relation avec le reste du monde.

En ce qui concerne le rôle des habitants du Nord et des organismes du Nord dans les efforts de recherche polaire du Canada, le Groupe de travail fait les constations suivantes:

1) La communauté scientifique polaire doit reconnaître que la science polaire, tout en visant essentiellement la connaissance, ne peut et ne doit pas être séparée du débat politique fondamental qui se déroule parmi les gens du Nord quant à leur avenir politique, économique et social à long terme. Dans son propre intérêt, et pour assurer la continuité du soutien dont elle bénéficie et la pertinence de ses recherches, la communauté scientifique polaire doit s'appliquer davantage à développer ses relations de travail avec les gouvernements territoriaux et les organismes autochtones nationaux et internationaux. Cela est vrai pour tous les domaines de la science, et pas seulement pour les sciences sociales et appliquées.

2) Les nouveaux centres scientifiques des gouvernements territoriaux, tel que l'Institut scientifique des Territoires du Nord-Ouest, et les activités de recherche des organismes autochtones, tels que la Société Makivik et le Conseil des Indiens du Yukon, sont certaines des nouveautés les plus importantes et les plus encourageantes qui se soient produites récemment dans le domaine de la recherche polaire. En l'absence d'un système complet d'éducation supérieure dans le Nord, ce sont ces établissements qui offrent le plus de possibilités de participation sérieuse dans la science et la recherche polaire aux habitants du Nord. Le soutien de ces établissements et des autres institutions du même genre devrait être une priorité pour les gouvernements, le secteur industriel et le monde universitaire. Cependant, ces institutions étant toujours en pleine évolution, il faut faire attention à ce que le soutien apporté par le Sud n'entraîne pas l'arrêt prématuré de leur développement et l'affaiblissement de leur esprit de créativité ou d'expérimentation, au nom de la reddition de comptes.

3) Nous doutons que la création d'un nouvel institut national de recherche soit la meilleure manière de répondre au problème de la formation et de l'éducation scientifique dans le Nord et à celui de l'intégration des connaissances des Autochtones dans la recherche polaire. Ces problèmes importants doivent être résolus dans le Nord, par les habitants eux-mêmes, par les entreprises et par les groupes du Nord, et cela grâce aux institutions et aux organismes scientifiques et éducatifs qui s'intéressent à la recherche polaire. Ils ne devraient pas être relégués à un organisme éloigné. Cependant, tout nouvel établissement créé devrait faire appel aux gens du Nord et donner priorité à leurs préoccupations.

4) Il faut relier les institutions scientifiques actuelles du Nord au corps principal de la recherche polaire canadienne, en améliorant les communications entre tous les organismes travaillant dans ce domaine. À ce sujet, nous avons noté les efforts déployés actuellement par la Conférence circumpolaire inuit pour mettre au

point une politique scientifique globale de l'Arctique, et nous demandons instamment à la communauté scientifique polaire d'apporter son appui à cette entreprise. Nous remarquons également les efforts sérieux fournis, aux États-Unis, par des organismes gouvernementaux fédéraux et par des organismes de financement universitaires pour établir, dans le cadre d'un examen public qui a comporté la tenue de plusieurs ateliers spéciaux dans des communautés autochtones, un plan quinquennal de la recherche sur l'Arctique. Le Canada peut tirer profit de cette expérience.

4.4.3 Le Canada et les relations internationales dans les régions polaires

On prend lentement conscience, au Canada et dans le gouvernement canadien, de l'importance actuelle et potentielle des activités réalisées par les autres nations arctiques et non arctiques dans les régions polaires, et à celle des efforts déployés par les Autochtones du Nord canadien pour nouer des liens avec ceux des autres nations polaires. C'est ce qu'on appelle généralement la "question circumpolaire", dont l'importance grandissante a donné lieu à un appel d'une grande fermeté en faveur de la définition de la dimension nordique de la politique extérieure du Canada dans le rapport intitulé Indépendance et Internationalisme, récemment publié. La réponse du gouvernement à ce rapport, "Relations extérieures du Canada" (décembre 1986), fait clairement état de la "dimension nordique de la politique extérieure du Canada".

Pour le Canada, la dynamique circumpolaire est un mélange complexe de possibilités de coopération, de concurrence et de conflits. Pour les savants, pour les habitants du Nord et pour certains ministères fédéraux tels que le MAINC, la prise de conscience du fait que d'autres peuples et d'autres nations font face à des problèmes politiques, économiques, environnementaux et culturels analogues à ceux du Nord canadien, a suscité le désir d'en savoir plus sur le sujet. Pour ceux qui s'occupent des questions politiques, du développement économique et de la souveraineté, l'essor récent des activités de recherche polaire de la part de pays comme la Norvège, l'Allemagne, la Suède, le Japon, la Grande-Bretagne, la France

et les États-Unis laisse craindre que ces nations pourraient un jour affaiblir la position compétitive du Canada en matière de science et de technologie polaires et jouer un rôle plus important dans les affaires politiques polaires. Le fait de ne pas accorder une attention adéquate aux problèmes de la sécurité et de la souveraineté pourrait compromettre certains intérêts nationaux essentiels. L'activité de l'Union soviétique dans le contexte de la recherche polaire, et son désir croissant, quoique toujours limité, de partager les résultats de la recherche et de coopérer en matière de science nordique (comme on peut le constater, par exemple, en voyant les résultats inégaux mais généralement positifs de l'entente renouvelée Canada-Union soviétique sur la coopération scientifique dans l'Arctique et le Nord), compliquent encore l'ensemble de la situation.

Faisant suite à la prise de conscience internationale de l'importance croissante des régions polaires et du caractère fondamental de la recherche scientifique pour toutes les activités polaires modernes, plusieurs nations ont pris des mesures pour accroître leur présence et leur influence dans la science du Grand Nord. En 1984, le Congrès des États-Unis a adopté l'Arctic Research and Policy Act. Conformément à cette loi, le Président a créé l'Arctic Research Commission et l'Interagency Arctic Research Policy Committee, et commandé la réalisation d'une évaluation globale de la recherche polaire américaine. Au cours des 10 dernières années, l'Allemagne a fondé un nouvel institut polaire et construit un grand brise-glace moderne de recherche; elle investit maintenant des millions de dollars tous les ans dans la recherche polaire. La Suède, le Japon et la Norvège ont réorganisé les structures de leur science polaire et accru leur appui financier à la science arctique et antarctique. Le Danemark est en train de créer un nouvel institut d'études bipolaires et soutient également les instituts scientifiques du Groenland, placés sous contrôle local. La Grande-Bretagne a injecté une vigueur nouvelle à cet ancien secteur de recherche et a réorganisé les structures par l'intermédiaire desquelles le gouvernement appuie la science de l'Antarctique et de l'Arctique.

Certains de ces pays ont chargé leurs nouveaux instituts de recherche polaire de faire rapport sur leurs activités aux plus hautes autorités politiques, ce qui montre à l'évidence l'importance croissante qu'ils

accordent à la recherche polaire. L'Arctic Research Commission des États-Unis relève directement du Président, le Secrétariat de la recherche polaire suédoise, du Parlement suédois, et l'Institut Alfred Wegener, en Allemagne, du ministre de la Science. Ce niveau élevé de responsabilité renforce la capacité de ces nations à évaluer et à gérer la recherche polaire en tant que secteur distinct, et non comme une simple composante de programmes relevant de multiples organismes scientifiques publics et privés.

Cette évolution doit être envisagée d'une façon positive. Toutes ces nations sont disposées à coopérer avec la communauté scientifique polaire canadienne, et nombre de leurs activités peuvent être reliées à la recherche canadienne, pour le profit de tous. Le Canada pourrait tirer parti de bien des manières de l'augmentation des connaissances sur l'Arctique et l'Antarctique **s'il s'engage à soutenir la recherche polaire et à coopérer internationalement.** Bien que le Canada doive rester vigilant en ce qui concerne la défense, la souveraineté et la compétition technologique polaire, il ne serait ni réaliste, ni productif de considérer l'Arctique comme un secteur de concurrence directe où plusieurs nations s'appliquent à s'évincer les unes les autres. L'augmentation des activités scientifiques internationales dans le Nord comporte plus d'avantages que de dangers pour le Canada.

La question la plus préoccupante pour le Canada, en cette matière, n'est pas de savoir s'il va être "battu" dans la recherche arctique par les autres nations, mais s'il va continuer d'être une puissance polaire internationale et acquérir les connaissances poussées dont il a besoin pour bénéficier intérieurement de l'augmentation des connaissances mondiales sur les régions polaires. Les nations non arctiques ne sont pas limitées dans leur action polaire par des préoccupations intérieures et peuvent s'attacher exclusivement à l'avancement de la science lorsqu'elles définissent leurs activités de recherche. L'influence grandissante de ces nations et l'absence du Canada de la communauté scientifique spécialisée dans l'Antarctique signifient que la capacité du Canada à orienter la recherche polaire internationale sur des sujets d'importance intérieure est en voie de s'amenuiser.

Bien que les Canadiens du Sud aient souvent des difficultés à tirer leçon des activités des autres nations polaires pour le bien du Nord canadien, les Autochtones du Nord perçoivent un très grand nombre de raisons politiques, sociales et économiques pour accroître les contacts et la coopération avec le monde circumpolaire. Les Autochtones du Canada ont joué un rôle de premier plan dans les initiatives internationales qui ont conduit à la création d'organismes tels que la Conférence circumpolaire inuit, la Transnational survie universelle et le Conseil mondial des peuples indigènes. L'influence toujours grandissante de ces organismes dans les affaires polaires et autochtones internationales a permis d'éveiller de nombreux Canadiens du Sud à la dimension internationale de l'Arctique.

Qu'il s'agisse de promouvoir la coopération ou d'aplanir des différends, l'influence du Canada sera fonction de l'état de ses connaissances sur les régions polaires et de l'importance que son gouvernement accordera à la recherche polaire et aux questions arctiques, aux yeux des autres nations. Ce dont nous avons surtout besoin, c'est d'accroître les connaissances insuffisantes que nous avons sur le Nord canadien et les régions polaires, et de trouver le fondement **institutionnel** solide permettant d'entretenir des relations de travail suivies avec les gouvernements et les instituts de recherche étrangers travaillant dans le même domaine.

Il y a encore environ 15 ans, le Canada était un des principaux piliers d'un excellent système d'information international, géré par l'Institut Arctique de l'Amérique du nord, qui fournissait des informations actuelles sur les activités de recherche des autres pays de l'Arctique et publiait leurs découvertes. La multiplication des activités industrielles dans l'Arctique canadien a conduit à la création d'un certain nombre d'autres systèmes d'information et de collectes de données scientifiques et technologiques spécialisées dans les sujets polaires. Au cours des dernières années, ces systèmes d'information ont été mis en veilleuse, et certains d'entre eux ont été supprimés. Aujourd'hui, en dépit du fait que l'importance de l'Arctique devient croissante et que les activités internationales qui s'y déroulent sont plus nombreuses que jamais, il est plus difficile, au Canada, d'obtenir des informations globales actuelles

sur la recherche polaire internationale. Cette situation compromet la capacité du Canada à se doter d'une communauté scientifique et de programmes de recherche polaire de niveau international.

4.4.4 Un engagement à long terme

Les membres du Groupe de travail sont conscients du fait que ce n'est pas la première fois que l'on se penche sur la situation de la recherche nordique au Canada, ni même sur la possibilité de créer un institut polaire canadien (voir chapitre 6). Au cours des 40 dernières années, de nombreuses études publiques et privées ont été faites sur cette question. La plupart de ces études préconisaient l'augmentation du soutien public accordé à la science de l'Arctique. Quelques mesures positives furent prises. La loi du Parlement en vertu de laquelle a été créé l'Institut Arctique de l'Amérique du nord (section 3.1) fait de ce dernier une sorte d'institut polaire canadien, quoiqu'aucun arrangement n'ait été pris pour assurer son financement de façon permanente et pour définir ses responsabilités précises. En dépit de toutes ces études et de l'augmentation du nombre d'institutions se consacrant à la recherche dans le Nord, — ou peut-être parce que les mesures prises à la suite de ces études n'ont pas réglé les problèmes — le Groupe de travail a constaté l'existence d'un certain mécontentement dans la communauté scientifique et parmi les utilisateurs des résultats de la recherche.

L'une des principales raisons du succès inégal du Canada dans la recherche polaire et des nombreux problèmes exposés ci-dessus, est le fait que les instituts soutenant la science et la technologie polaires ne s'engagent pas à long terme dans ce domaine, ainsi que la science moderne l'exige et comme les autres nations le font de plus en plus. Ce n'est pas que nous ayons été trop restrictifs, ni que nous n'ayons pas assez donné de liberté à nos savants, ni qu'ils se soient trompés dans l'orientation de leurs travaux. La raison principale de nos lacunes réside dans notre incapacité **collective** à déployer des efforts de recherche **soutenus**, tant sur le plan financier qu'institutionnel.

La valeur réelle des dépenses effectuées par le gouvernement fédéral dans la recherche sur le Nord diminue régulièrement depuis le début des années 1970. En dépit du fait que plus de 35 universités canadiennes fassent partie de l'AUCEN et financent certaines activités de recherche individuelles, aucune université canadienne ne s'est engagée à effectuer des travaux de recherche polaire dans le cadre de ses programmes réguliers. La présence de ces établissements dans le Nord est donc fonction des allées et venues personnelles de quelques savants et des fluctuations des priorités ou de l'enthousiasme des organismes de financement. L'industrie canadienne, et en particulier l'industrie pétrolière, a dépensé plus de 100 millions de dollars dans la recherche et la technologie polaires au cours des 15 dernières années, mais la quasi-totalité de ces fonds ont été consacrés à des problèmes opérationnels immédiats ou à des activités d'évaluation des ressources prévues par des cycles d'investissement à court terme. L'effondrement récent des investissements relatifs aux ressources non renouvelables du Nord a causé l'interruption du soutien accordé par l'industrie à la recherche polaire et la dispersion d'un important groupe de chercheurs, et a entraîné le démantèlement et la désaffectation de laboratoires techniques et d'installations locales.

Dans de nombreux secteurs de la science canadienne, il n'est pas nécessaire que les activités de recherche fassent l'objet d'un engagement national conscient, car l'utilité des résultats de ces recherches, l'intérêt de la communauté universitaire, les besoins publics d'information et les pressions du marché contribuent, avec le temps, à soutenir les activités scientifiques dans ces différents secteurs, et cela dans la mesure où le permettent nos ressources scientifiques nationales. On serait donc tenté de prétendre que, si les activités de recherche sur l'Arctique diminuent et que les meilleurs savants ne sont pas tentés de s'y consacrer, c'est peut-être parce que la science de l'Arctique perd de son importance pour le pays. Cependant, il y a certains secteurs de recherche où les forces du "marché de la science" ne jouent pas, car les besoins nationaux de connaissance ne peuvent se traduire en termes économiques ou académiques. Cette situation se présente lorsque le "rendement" des découvertes scientifiques ne se manifeste qu'à long terme ou que les bénéficiaires en sont inconnus, ou lorsque le coût du vieillissement des connaissances ne

peut être facilement quantifié et comparé au coût de la recherche. C'est notamment le cas de la recherche spatiale, de certains aspects de la technologie militaire, de l'écologie et de quelques domaines de la recherche médicale. C'est aussi le cas, pour une bonne part, de la recherche polaire. Dans de nombreux secteurs de cette dernière, les risques à long terme de l'absence de recherche sont plus sommables que les avantages à court terme des résultats de la recherche.

Le Groupe de travail estime que la recherche polaire en général et la recherche consacrée à de nombreuses sciences naturelles et sociales dans le Nord canadien sont des domaines dans lesquels les activités peuvent et doivent être justifiées sans considération de leur capacité à fournir des solutions immédiates à des problèmes urgents ou coûteux. Les problèmes sociaux, économiques, environnementaux et géopolitiques auxquels il faudra faire face dans les décennies qui viennent exigeront que soient prises des mesures fondées sur une connaissance et une compréhension véritables des caractéristiques physiques, des ressources et des populations de l'Arctique, ce qui justifie l'engagement soutenu du pays envers la recherche polaire.

Cet engagement doit porter concrètement sur les infrastructures nécessaires pour assurer la coordination et la continuité de ces activités. En tant que nation, nous avons du rattrapage à faire. Le Canada ne dispose plus d'une bibliothèque polaire de niveau international, alors que nous en avions deux jadis. Plusieurs stations de recherche gouvernementales et universitaires dans l'Arctique et les régions subarctiques sont actuellement fermées ou inactives; celles qui sont toujours en activité se trouvent dans une situation financière précaire. La participation du Canada aux grands projets de recherche coopératifs internationaux dans les régions polaires est très limitée et, si ce n'est pour quelques secteurs de la géophysique, nous avons abandonné la recherche sur l'océan Arctique au profit d'autres nations.

Il ne s'agit pas simplement d'accroître les ressources financières investies dans la recherche polaire, mais encore et surtout de bien faire comprendre l'importance et la pertinence des connaissances relatives à l'Arctique, et de faire en sorte que cette conviction donne lieu à un appui institutionnel coordonné et soutenu.

5. TENDANCES ET ORIENTATIONS NOUVELLES DE LA SCIENCE POLAIRE

Bien que le Nord canadien et les autres régions polaires, y compris le Groenland, la Sibérie du nord-est et la plus grande partie de l'Antarctique soient les dernières grandes régions du globe à être systématiquement cartographiées et explorées sur les plans géologique et biologique, l'étape de reconnaissance et d'exploration des régions polaires, dans la plupart des sciences, touchait à sa fin aux alentours de 1960. Jusqu'alors, la science des régions polaires et nordiques consistait surtout à dresser la carte de ces régions et à décrire **les constatations** relevées et **l'endroit** concerné. Le principal objectif de la recherche dans les sciences physiques, biologiques et humaines était de trouver de nouvelles données dans de nouvelles régions. Dans le Nord canadien et dans l'Arctique, les chercheurs s'appliquaient surtout à faire des études géologiques, géophysiques et hydrologiques, à classifier la faune et la flore, à faire des sondages océanographiques, des observations sur les phénomènes météorologiques et sur les cultures et sociétés autochtones, à relever des statistiques démographiques et à décrire des sites archéologiques et leur contenu. Au cours de cette période, la science polaire se bornait aux grandes disciplines scientifiques définies dans les régions tempérées. On avait commencé, dans une certaine mesure, à classer de façon systématique les informations enregistrées, mais le but principal poursuivi dans la plupart des domaines était de produire des rapports constituant des "clichés" aussi fidèles que possible des terres polaires et de leurs caractéristiques. On ne s'occupait guère des changements dynamiques, si ce n'est en tant que problèmes pour les observateurs. La dimension spatiale ou temporelle des phénomènes naturels ou sociaux passait après la précision des descriptions.

Au cours des années 1960, l'esprit de la science polaire commença à changer de façon notable. Les études entreprises dans le Nord canadien, dans l'océan Arctique et dans l'Antarctique avaient un objet différent. On s'occupait moins de faire des descriptions minutieuses que de découvrir

la façon dont les choses étaient arrivées à être ce qu'elles sont. On s'est mis à parler couramment d'"études des processus", et ces examens portaient sur l'évolution des formes terrestres ou sur les courants de la mer de Beaufort, aussi bien que sur la transformation et l'histoire des cultures autochtones. Les techniques de la recherche appliquée ont progressé considérablement pendant cette période, en particulier dans les sciences de la terre et les sciences atmosphériques; la télédétection, la géophysique des champs magnétiques, la datation géochronologique et les équipements d'enregistrement automatique ont ajouté une autre dimension aux données recueillies et ont suscité un intérêt nouveau pour l'interaction entre les processus biologiques et les processus inorganiques. Les dimensions spatiales et temporelles des études devinrent plus importantes. Les nouvelles techniques ouvraient la possibilité de recueillir des données sur des régions étendues et conduisaient à la réalisation d'importants programmes de recherche intégrés et coordonnés sur le plan international. Le premier de ces programmes, **l'Année géophysique internationale (AGI) de 1957-1958,** portait sur la planète entière, mais avec un accent particulier sur les deux régions polaires. L'AGI ramena les études polaires dans le grand courant de la science mondiale, comme l'**Année polaire internationale** l'avait fait 75 ans plut tôt. Elle mit fin à l'isolement intellectuel et géographique des savants polaires, qui avait duré pendant trois générations.

Les progrès accomplis dans les techniques des transports et des communications, de la recherche, du traitement des données, de même que dans la compréhension scientifique globale lors de l'Année géophysique internationale, ont fait de cette dernière une réussite et ont également rendu possible la réalisation d'études internationales dans d'autres secteurs de la science des régions polaires. L'AGI fut bientôt suivie par le Programme biologique international (PBI) et par la Décennie hydrologique internationale (DHI), et par une longue liste d'études toujours plus complexes et de projets à grande échelle, de portée internationale et circumpolaire et d'orientation scientifique précise. Quoique certains chercheurs individuels aient pu faire du bon travail de leur côté, il est probable que, au cours des années 1960-1980, les principaux progrès réalisés dans la compréhension des phénomènes naturels des régions polaires

furent rendus possibles grâce aux programmes de coopération internationale. La liste partielle de ces programmes, auxquels des savants canadiens prirent part et qui avaient des composantes nordiques ou polaires internationales, donne une idée du genre de problèmes fondamentaux sur lesquels s'est penchée la communauté scientifique internationale:

Projet des biomes de la toundra (du Programme biologique international);
Projet international de géodynamique;
Projet du manteau supérieur;
Étude internationale de la magnétosphère;
Réseau de recherche sur les bassins du Nord (du Programme hydrologique international);
Étude internationale de la fluctuation des glaciers;
Expérience polaire (POLEX) (du Programme de recherches sur l'atmosphère globale);
Projet d'étude de la dynamique de la glace de l'Arctique;
Projet d'étude des dépôts de contact glaciaires;
Projet de la mer de Béring;
Étude sur l'écosystème des bouleaux boréaux;
Réseau d'échantillonnage atmosphérique de l'Arctique;
Programmes de recherche résultant de la Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs et du Traité sur les ours polaires;
Projet sur l'homme dans le Nord - Institut Arctique de l'Amérique du nord.

Au moment où la recherche internationale s'orientait vers l'examen des problèmes fondamentaux des processus scientifiques propres aux régions polaires, on vit apparaître un grand nombre d'études appliquées portant sur des sujets précis, reliées directement ou indirectement à la mise en valeur des ressources, aux problèmes sociaux et politiques, et à la question du génie, de la sécurité et de la santé. Ces études étaient réalisées à l'échelle nationale, avec souvent une orientation locale. Elles étaient financées par des groupes d'intérêts privés, intéressés par l'exploitation des ressources non renouvelables, ou bien par des organismes

gouvernementaux, soucieux d'obtenir les connaissances qui leur étaient nécessaires pour gérer les ressources, pour protéger l'environnement et pour contrôler les changements socio-économiques au cas où les ressources du Nord seraient exploitées subitement et à grande échelle. Ces activités ont entraîné l'accomplissement d'importants progrès dans les technologies de l'Arctique et ont contribué à développer la base de données scientifiques relatives au Nord canadien et aux autres régions circumpolaires. En elles-mêmes, cependant, elles n'ont pas ajouté grand-chose à la compréhension fondamentale des phénomènes ou de la situation propres au Nord et aux régions polaires.

La combinaison des résultats des recherches polaires et des progrès de la science mondiale en général a conduit, au cours des dernières années, à une compréhension scientifique plus globale des régions polaires. Certaines des tendances que cela imposera sans doute aux futures recherches polaires sont exposées ci-dessous.

La réalisation d'observations dans les hautes latitudes est essentielle à la recherche moderne relative à la **physique de l'espace**, car les lignes du champ magnétique interplanétaire y frappent la Terre selon un grand angle, et il est possible d'y effectuer des observations directes du comportement de la couche plasmatique créée par l'interaction entre le champ magnétique de la Terre et le "vent solaire". Des observations faites en Alaska, au Groenland, au Svalbard et en Finlande ont permis récemment d'accomplir des progrès importants dans la compréhension de la nature de la magnétosphère qui entoure la Terre et qui a une grande influence sur la structure et l'équilibre de l'énergie de surface de la planète. L'interprétation de ces observations est facilitée par les données complémentaires recueillies sur le comportement des courants électromagnétiques de la Terre, près des pôles géomagnétiques, qui se trouvent au Canada et en Antarctique. Ces recherches effectuées dans les hautes latitudes ont permis de mieux comprendre le comportement du Soleil lui-même, le mécanisme des éruptions et des taches solaires, et de mieux connaître l'atmosphère des autres planètes, en particulier Vénus et Jupiter. Il ressort de certains travaux effectués récemment que les phénomènes électromagnétiques qui se déroulent près des pôles pourraient avoir une grande influence, à court et à long

termes, sur les phénomènes climatiques et biologiques de la planète, beaucoup plus qu'on ne l'avait pensé jusqu'alors. L'étude des processus magnétosphériques de l'Arctique et de l'Antarctique est donc une des composantes essentielles de la science moderne universelle.

Les études de l'**atmosphère polaire** qui ont récemment été faites ont révélé certains aspects d'une grande importance pour le monde dans son ensemble. La couche atmosphérique supérieure faiblement ionisée, appelée **ionosphère,** est fortement influencée par le champ électromagnétique des hautes latitudes de la planète (dont l'une des manifestations les plus spectaculaires est l'aurore boréale), et leurs interférences se propagent dans les basses latitudes, entre le Pôle Nord et le Pôle Sud. Ces interférences ont des effets considérables sur les équipements de communication et de navigation, et leur connaissance est d'une grande importance pratique, militaire et civile, outre l'immense intérêt scientifique qu'elles présentent. Les différentes couleurs de l'aurore boréale sont dues à des combinaisons variées de molécules de gaz, si bien que l'aurore elle-même peut être utilisée comme une sorte de module d'analyse et de contrôle de la composition de la haute atmosphère. Des études de l'ionosphère sont effectuées dans tous les pays arctiques, travaux qui seraient incomplets sans des études parallèles dans les régions polaires du Sud. Le Canada a joué un rôle de premier plan dans les recherches "conjuguées" (c'est-à-dire effectuées à la fois au Pôle Nord et au Pôle Sud) des phénomènes ionosphériques, qui ont été réalisées depuis l'AGI; les postes d'observation de Roberval, Kuujjuarapik (Poste-de-la-Baleine) et Iqaluit ont été essentiels aux recherches internationales faites en ce domaine. On a beaucoup appris, au cours des dernières années, des études de l'aurore boréale qui ont été effectuées d'en haut, à partir de satellites orbitaux, et d'en dessous, à partir de postes d'observation établis sur le sol de l'Arctique et de l'Antarctique.

À des niveaux atmosphériques moins élevés, la recherche porte traditionnellement sur la compréhension du **climat** et de la **température polaires,** et sur l'amélioration des prévisions météorologiques. Dans le cadre du Programme de recherches sur l'atmosphère globale (GARP - 1968-1976), qui est devenu le Programme climatologique mondial (PCM) actuel, un certain nombre d'expériences et de sous-programmes spéciaux ont

été réalisés dans les hautes latitudes, dans le but de comprendre les processus par lesquels la chaleur atmosphérique et planétaire se perd dans les régions polaires, ainsi que les conséquences que cela entraîne pour les structures météorologiques et l'équilibre climatique. Certains phénomènes tels que le transfert de rayonnement entre la surface terrestre, l'atmosphère et l'espace, les répercussions climatiques des gaz en traces, ainsi que l'interaction dynamique entre les masses d'air en mouvement et les différents types de surface ont souvent été étudiés de façon beaucoup plus fructueuse dans l'Arctique que sous des latitudes plus basses. Ces études sont essentielles à la compréhension de la situation climatique et météorologique mondiale.

Parmi les autres thèmes de la science polaire qui touchent les sciences atmosphériques, citons: le long déplacement des polluants des régions industrialisées jusqu'à l'Arctique; la distribution et l'augmentation du taux de dioxyde de carbone sous différentes latitudes et l'effet de cette augmentation sur le climat du Nord (en général, la température et les précipitations s'en trouvent plus élevées dans les régions subarctiques); la raréfaction de l'ozone troposphérique sous les hautes latitudes; et les répercussions de tous ces changements sur les systèmes hydrologiques, sur la glace marine, sur les écosystèmes terrestres et maritimes, et sur les êtres humains. De nombreux progrès se font actuellement dans la compréhension des caractéristiques de la pollution de l'air à basse température, d'origine urbaine ou industrielle — problème qui devient de plus en plus grave avec l'augmentation du nombre d'automobiles et de centrales électriques dans le Nord, et aussi dans le contexte des effets de la température de surface sur la distribution et le mouvement de la glace marine.

En ce qui concerne **l'océanographie physique**, la connaissance générale des masses océaniques et de leur dynamique dans l'océan Arctique, l'Atlantique Nord, la mer de Béring et les océans du Sud a conduit à se poser des questions précises sur le degré de variation annuelle des schémas de circulation, sur les déplacements nets de chaleur et de masse, et sur l'interaction entre les variations du climat atmosphérique et celles du climat océanique. Ces aspects sont d'une haute importance pour notre

compréhension de l'équilibre global de la température et des changements climatiques, qui influent à leur tour sur la stabilité des écosystèmes océaniques, sur la gestion des ressources biologiques et sur la distribution des polluants. Toutes ces questions jouent un rôle capital dans la planification du développement du Nord (et de l'Antarctique), ainsi que des systèmes de transport. Pour faire des progrès dans ces domaines, il faudra faire la synthèse d'une grande quantité de données pendant un certain nombre d'années, complétée par des études à grande échelle soigneusement conçues, en particulier dans des zones critiques telles que les "goulets d'étranglement" du Nord – le détroit de Fram, la mer du Groenland et le détroit de Béring – et, dans le Sud, la mer de Weddell et le passage de Drake. Ces études exigeront la coopération et la coordination internationale d'un certain nombre de spécialistes et de services pendant une longue période. Quoique les zones mentionnées ci-dessus ne soient pas adjacentes au Canada, leur étude est vitale pour le pays. En fait, le Canada est plus directement intéressé que tout autre pays à comprendre la nature et le comportement de l'eau et de la glace dans le détroit de Fram, entre le Groenland et le Svalbard, car les phénomènes qui s'y produisent semblent influer considérablement sur la situation de la glace marine dans tout l'Arctique canadien. C'est la raison pour laquelle les savants canadiens ont joué un rôle actif dans la planification des principales études océanographiques polaires et ont participé à des programmes de recherche dans la mer de Béring, la mer du Groenland et les mers de l'Antarctique, ainsi que dans celles qui sont proches du Canada.

D'importantes questions commencent à percer en ce qui concerne le **déplacement de substances chimiques** dans les régions polaires, par voies océanique et atmosphérique. Le caractère stable et stratifié propre à l'océan Arctique, la formation des "eaux profondes" dans la mer du Groenland, et le contraste entre la circulation des courants dans les mers du Sud, où les "eaux profondes" descendues à la limite du continent antarctique remontent vers le Nord sous les océans Atlantique et Pacifique jusqu'à l'équateur, ont des répercussions sur la distribution globale des substances chimiques; ces répercussions semblent importantes pour l'environnement et les systèmes biologiques mondiaux, mais sont jusqu'à présent mal comprises. L'océan Arctique devient le déversoir final de la

plupart des substances toxiques persistantes du monde industriel, qui sont déchargées dans l'océan Atlantique par l'Amérique du Nord ou l'Europe occidentale, puis transportées vers le Nord par le Gulf Stream, et ensuite, par le courant de dérive nord-atlantique, vers l'océan Arctique où elles s'ajoutent aux substances chimiques déversées par les fleuves de la Sibérie. Elles s'accumulent alors lentement dans les eaux calmes que recouvrent les glaces, celles-ci en empêchant la décomposition qui se produit en temps normal sous l'effet de la lumière solaire et des échanges gazeux. À ces substances viennent se joindre les polluants transportés par les airs à travers l'océan Arctique, à partir de sources industrielles situées essentiellement en Europe et en Asie occidentale; le résultat en est la fameuses "brume arctique". La station de contrôle de la composition de l'air installée en 1986 à Alert permettra de faire progresser considérablement notre connaissance de la composition des masses d'air de l'Arctique. Les travaux de cette station sont complétés en partie par l'étude du "régime de circulation d'air pur" du Pôle Sud, à partir d'un "laboratoire" unique en son genre permettant d'évaluer la qualité de l'atmosphère terrestre, en prélevant des échantillons de l'air qui s'est élevé jusqu'à une haute altitude au-dessus des tropiques et s'est déplacé lentement jusqu'à l'Antarctique (voir page 35), et qui est donc aussi éloigné qu'il se peut des sources de pollution industrielle directe. Ces évaluations, qui ne sont possibles que dans les régions polaires, ont une portée mondiale.

La biologie marine polaire a progressé de façon spectaculaire au cours de la dernière décennie; grâce à des études globales. Le programme BIOMASS (examen biologique des espèces et des populations marines de l'Antarctique), qui constitue l'une des études les plus exhaustives qui aient jamais été faites d'un écosystème régional océanique, a permis de mieux comprendre les flux nutritifs, les relations entre les espèces et les relations intertrophiques, ainsi que la variabilité des populations — questions qui ne sont pas seulement d'un intérêt primordial pour la gestion des ressources des mers du Sud, mais qui touchent directement les écosystèmes et les ressources marines de l'Arctique. Le programme de biologie côtière du Programme d'évaluation de l'environnement de la zone externe du plateau continental, qui s'est déroulé dans la mer de Beaufort,

au large de l'Alaska, a permis de se faire une idée globale et nouvelle d'un écosystème côtier de l'Arctique, en particulier en ce qui concerne la répartition des espèces et des populations en fonction des fonds marins et des courants, et d'étudier le processus et le taux de régénération de la faune et de la flore marines, puis de recolonisation de l'habitat après que des bouleversements ont eu lieu. Le projet PRO MARE réalisé dans la mer de Barents promet d'apporter à la science les premières informations quantitatives poussées sur la distribution spatiale et temporelle du cycle nutritif, et donc sur la productivité, à différents niveaux trophiques, d'une partie importante de l'océan Arctique.

Ces programmes ont abouti à des résultats ayant une portée pratique et directe pour la mise en valeur des ressources et pour la protection de l'environnement, tout en contribuant à l'expansion de la connaissance pure. Les spécialistes canadiens de la biologie marine basent quelques-unes de leurs plus importantes recherches actuelles sur les résultats de ces études et d'autres études connexes, et les appliquent aux problèmes du Canada. Parmi les grandes questions sur lesquelles ils se penchent, on peut citer le rôle des remous et des courants ascendants dans la variation de l'approvisionnement nutritif de la mer du Labrador, du nord de la baie Baffin, du détroit de Lancaster et de l'est de la mer de Beaufort; les causes de la "prolifération subite" des algues; l'importance écologique des biotes qui s'accrochent à la face inférieure de la glace marine; et le rôle du vent dans la conservation des polynias, et donc dans la productivité des écosystèmes.

Nombre de secteurs de la science océanographique polaire, d'importance immédiate pour le Canada, se rapportent aux animaux qui présentent un intérêt direct pour les résidants du Nord. Les **mammifères marins** et les **oiseaux de mer** sont essentiels en tant que source de nourriture pour les êtres humains et en tant que consommateurs voraces dans l'écosystème de l'Arctique. En dépit des données accumulées pendant des générations par les Inuit et des études sporadiques effectuées par les savants du Sud au cours des derniers siècles, la biologie et la dynamique démographique des mammifères et des oiseaux aquatiques de l'Arctique sont mal compris. Les questions de la conservation et de la gestion des ressources, combinées à

l'évolution socio-économique et politique du Nord, exigent qu'un effort soit fait pour mieux comprendre scientifiquement, tout en tenant compte des connaissances des Inuit, la dynamique démographique des principales espèces.

La plupart des populations marines semblent subir en ce moment des modifications rapides, et les diverses espèces changent de différentes manières, peut-être pour des raisons variées. Citons en exemple: i) certaines espèces ou populations semblent souffrir d'un défaut de reproduction ou d'un taux de mortalité anormal; ii) d'autres semblent s'être récemment accrues et surexploitent leurs ressources alimentaires, de sorte qu'un "effondrement" pourrait se produire; iii) d'autres encore ont été décimées par la chasse ou pour toute autre raison liée à l'intervention humaine, et elles sont dans une phase de récupération lente ou incertaine; iv) alors que d'autres espèces, actuellement exploitées par les êtres humains, semblent maintenir leur population et pourraient même se renforcer sous l'effet d'une chasse raisonnable. Pour explorer le fond de toutes ces questions, il faudra naturellement plus que de simples observations sur le terrain. De nouvelles méthodes, telles que les colliers-émetteurs, les sondages acoustiques et les expériences en captivité, commencent à être utilisées. Les recherches effectuées récemment sur les concentrations nettement inégales de pesticides organiques industriels, découvertes dans le foie des ours polaires de l'Arctique de l'Est, du Centre et de l'Ouest, sont un exemple du genre d'études nécessaires à la gestion intelligente de ces ressources irremplaçables. Cependant, dans l'état actuel des recherches, de nouvelles études de ce type sont toujours pleines de surprises, et rarement accompagnées de réponses.

C'est peut-être en **géologie** et dans la **géophysique de l'écorce terrestre** que se sont manifestés les changements les plus intéressants relativement aux sciences polaires, pendant la dernière décennie. Il s'est produit au cours de ces années une véritable révolution en géologie, notamment dans les domaines de la tectonique des plaques, de la thermodynamique planétaire et du rôle des processus biologiques dans les phénomènes géologiques. Les recherches lithosphériques effectuées sous les hautes latitudes ont parfois été essentielles à l'évolution de la pensée géologique moderne. Le fait

que l'Arctique consiste en une grande masse de terres entourant un petit océan central, tandis que l'Antarctique est une masse continentale centrale entourée d'un vaste océan, ajouté au phénomène que c'est dans ces régions que se trouvent les pôles magnétiques et géographiques, rend l'étude des masses terrestres et des bassins océaniques des hautes latitudes particulièrement vitale pour la compréhension de l'histoire géologique de l'écorce terrestre. Ces nouvelles connaissances ont modifié l'idée qu'on se faisait des ressources minières et pétrolières, de l'évolution de l'écosystème et de l'histoire du climat.

À l'heure actuelle, on a tendance à lier la configuration de l'Arctique au déplacement des plaques de l'écorce terrestre à travers le Pacifique et à l'élargissement de l'océan Atlantique. L'Alaska et le Yukon sont une mosaïque de quelque 50 fragments d'écorce terrestre distincts, appelés terrains tectonostratigraphiques, qui se trouvaient à l'origine sous des latitudes équatoriales et qui ont été poussés contre la masse de l'Amérique du Nord au cours de la dernière période couvrant 220 millions d'années. Les tremblements de terre et l'activité volcanique qu'on constate dans ces régions sont un signe de la permanence du mouvement. Le bassin occidental de l'océan Glacial Arctique (appelé bassin du Canada) a commencé à se former il y a 165 millions d'années. À une époque ultérieure, une poussée de la faille médio-atlantique a créé la baie Baffin, entre l'île Baffin et le Groenland. Il y a environ 60 millions d'années, la même faille médio-atlantique fit une percée entre le Groenland et le Svalbard et fissura le plateau continental du nord de la Sibérie, créant le bassin eurasiatique de l'océan Arctique, qui va toujours en s'élargissant, isolant ainsi cette curieuse dorsale submergée, appelée dorsale Lomonossov, qui traverse l'océan Arctique actuel et le divise en deux parties distinctes. À la même époque, les continents eux-mêmes n'étaient pas dans un état stationnaire. Il semble que le "point chaud" qui se trouve au-dessus de ce qui est à présent l'Islande existait déjà. Des études géologiques et géophysiques effectuées au cours des trois dernières années ont permis de découvrir en effet une curieuse série de traces de plus en plus anciennes d'activité volcanique, qui part de l'Islande d'aujourd'hui, traverse le Groenland et plonge dans l'océan Arctique, là où se trouve la dorsale Alpha; ce qui laisse penser que toute la partie nord de la plaque de

lithosphère constituant l'Amérique du Nord a glissé au-dessus de la position actuelle de l'Islande, d'où elle s'est éloignée continuellement au cours des 150 millions d'années passées. Le taux actuel d'élargissement de l'Atlantique Nord, tel qu'il a été soigneusement mesuré, est conforme à ce mouvement.

Toutes les données recueillies sur l'histoire et la dynamique des régions arctiques dans la mer de Barents, à Chukotka, etc., ont conduit à formuler des théories sur les processus tectoniques, qui permettent d'expliquer les phénomènes étranges, mais non moins évidents, qu'on constate dans d'autres régions du monde. Dans l'Arctique, les savants commencent à dresser un tableau qui devrait nous fournir une meilleure connaissance de la présence et de la distribution des ressources minières et fossiles, des mécanismes des tremblements de terre et des changements du niveau de la mer.

L'Antarctique a une histoire géologique tout aussi spectaculaire, le continent s'étant jadis séparé de ce qui est aujourd'hui l'Afrique, l'Inde et l'Amérique du Sud, pour se déplacer en deux blocs vers ce qui est aujourd'hui sa position actuelle, autour du Pôle Sud. L'étude de la géologie et de la tectonique de l'Antarctique est importante pour le reste du monde, y compris les pays arctiques, car ce continent, étant actuellement le moins actif sur le plan géologique, nous fournit des données sur l'évolution géologique du globe qui permettent d'expliquer certaines des caractéristiques des autres régions.

Une bonne partie des données les plus récentes qui aident à mieux comprendre la nature des processus polaires, proviennent de l'étude du **pergélisol.** L'étude du gélisol, qui était jusqu'à une époque récente une branche plutôt obscure de la physiographie ou une dépendance toute empirique du génie, est devenue une science distincte, avec des aspects pratiques, théoriques, mathématiques, technologiques et, depuis quelques années tout au moins, avec des budgets importants. L'exploitation pétrolière, les transports et la construction rencontrent dans l'Arctique des difficultés majeures et coûteuses qui ne peuvent être levées de façon satisfaisante par des calculs approximatifs ou par le resserrement des critères de sécurité en génie. Pour mettre au point les techniques et les

équipements nécessaires au règlement de ces problèmes, il a fallu faire des recherches fondamentales sur la nature et les effets de la congélation et de la décongélation des matériaux naturels. La science du pergélisol et les sciences géomorphologiques et glaciologiques qui y sont reliées, étaient peu développées parmi les sciences polaires et se sont constituées à partir des tentatives qui ont été faites pour régler des problèmes pratiques pressants.

L'apparition de cette branche en tant que science à part entière a été illustrée par la tenue de la Conférence internationale sur le pergélisol, en 1983, qui attira 910 délégués de 11 pays, et par la création récente de l'Association internationale du pergélisol, une société professionnelle d'envergure dont le siège se trouve au Canada. Au fur et à mesure que l'on a appris à mieux connaître ce phénomène proprement polaire, les recherches scientifiques se sont orientées vers l'étude de la stabilité, des propriétés mécaniques et du taux de réaction du gélisol aux variations climatiques, ainsi que vers l'étude du problème de pollution de la glace terrestre et du recyclage des produits chimiques et des produits nutritifs par l'intermédiaire du mollisol.

Si l'on excepte les importants travaux du Programme biologique international de 1967-1972 et ceux qui y firent suite directement, les études sur la **biologie terrestre** des régions polaires ont rarement été organisées sous forme de grands projets internationaux ou interdisciplinaires. Il y a encore beaucoup de faits à apprendre à partir de l'observation directe des phénomènes, et une bonne partie des études de grande portée sont réalisées par de petits groupes et avec des méthodes simples. Les chercheurs spécialisés en biologie terrestre ont été particulièrement touchés par les restrictions financières qu'ont subies toutes les sciences polaires, et il y a de sérieux problèmes biologiques, dans l'Arctique et dans l'Antarctique, dont on reconnaît l'existence mais auxquels on ne s'attaque pas pour l'instant.

Au cours des 15 dernières années, un nombre croissant **d'études biologiques terrestres et aquatiques** ont été directement reliées à la protection de l'environnement et à la gestion des ressources renouvelables, en vue de

leur utilisation par les habitants du Nord. Ces travaux ont permis d'augmenter le nombre de données dont on dispose sur les populations des principales espèces et sur leur réaction à la chasse et au bouleversement de leurs habitats. La plupart de ces études, cependant, n'ont pas été suffisamment suivies ni assez profondes pour aboutir à des conclusions probantes sur les facteurs régissant les changements de population ou la conservation des habitats.

Le Nord canadien, tout comme les régions nordiques de la plupart des pays de l'Arctique, se trouve dans une période de transition subtile mais fort sérieuse pour la faune et la flore, et les priorités de la science biologique s'en trouvent modifiées. Jusqu'à une époque récente, l'action de l'homme se limitait essentiellement à la chasse, à la pêche et au piégeage qui ont eu pour effet de supprimer certains animaux placés relativement haut dans l'échelle de la chaîne alimentaire. Les activités humaines ont aujourd'hui, et auront demain, des répercussions plus profondes et plus durables: modification et suppression des habitats, aboutissant à des changements dans la végétation; introduction de substances chimiques affectant la reproduction; ingérence dans les structures migratoires; et enfin, bouleversements sur bien des aspects. Tout l'écosystème est aujourd'hui touché – non plus seulement quelques espèces rares et précieuses. Les problèmes ainsi soulevés ont réorienté la recherche de la biologie polaire moderne, qui vise aujourd'hui à déterminer les facteurs touchant la productivité biologique à des taux d'énergie plus élevés, et l'action exercée par l'écosystème lui-même dans la défense des habitats. Les travaux effectués récemment sur l'accumulation cyclique de toxines naturelles dans la végétation et du rôle joué par ce processus dans le contrôle des populations de lemmings, sur l'influence des échanges de gaz atmosphériques, sur la disponibilité des substances nutritives, et sur l'effet de la variation de la couche de glace et de neige sur la productivité des environnements aquatiques du Nord, sont autant d'exemples des nouvelles orientations de la recherche qui font appel simultanément aux sciences physiques et biologiques.

L'étude biologique des régions polaires est essentielle à la compréhension de bien des problèmes les plus actuels qui se posent à la biologie mondiale. Le faible taux d'énergie solaire (parfois inférieur à un dixième de celui des tropiques), l'ampleur des variations saisonnières, et le fait que l'eau, qui est essentielle à toute vie sur la planète, se trouve communément sous une forme solide, ont abouti à l'établissement d'écosystèmes spécialisés dont les processus fondamentaux peuvent être étudiés avec plus de facilité dans le Nord que dans les régions plus complexes, à végétation luxuriante, de la planète. La distribution des espèces varie extrêmement dans les régions polaires: certains secteurs sont riches et productifs, alors que des zones adjacentes ayant un environnement apparemment semblable sont presque désertiques. L'étude des écotones, ou "zones d'énergie", visant à mieux connaître les processus et les relations interspécifiques dans les zones de transition entre des secteurs de nature biologique différente, est une composante principale de la nouvelle biologie, et les régions polaires en offrent beaucoup d'exemples parmi les plus significatifs. Les vastes étendues de tourbe et de moskeg du nord de l'Amérique du Nord et de l'Eurasie constituent le plus vaste réservoir de carbone biologique non oxydé au monde et sont les principaux générateurs de méthane, lequel joue un grand rôle dans le climat. Ainsi, l'étude de la végétation de l'Arctique et de son processus de décomposition est essentielle à celle des influences naturelles et humaines (par l'utilisation des combustibles fossiles) sur les changements climatiques.

Les études spécialisées de la flore et de la faune entreprises par toutes les nations arctiques à la suite de l'accident qui s'est produit en 1986 dans la centrale nucléaire de Chernobyl, en Union soviétique, fournissent un exemple des liens fondamentaux qui existent entre la biologie polaire et les problèmes qui se posent dans le reste du monde. L'examen des retombées radioactives atmosphériques et de la fixation des radionucléides dans les lichens et dans les autres formes végétales, puis, par la suite, dans l'organisme des caribous ou des lemmings, et en fin de compte, dans celui des être humains, a été effectué en Scandinavie d'abord, puis en Union soviétique, en Amérique du Nord et au Groenland. Ces études étaient rendues urgentes par le besoin de prendre des décisions politiques et

réglementaires, de nature sécuritaire, au sujet de la consommation potentielle, par des êtres humains, de la viande contaminée, mais elles n'auraient pas été possibles sans les recherches qui se poursuivent et sans les connaissances acquises, de façon continue, dans les domaines de la botanique, de la zoologie et de l'écologie de l'Arctique. Par ailleurs, ces travaux de recherche en permanence ont beaucoup contribué à la compréhension des processus biologiques, écologiques et atmosphériques polaires.

Les recherches en **sciences humaines** réalisées dans les régions polaires portent exclusivement sur l'Arctique, si l'on excepte quelques études biomédicales spécialisées de l'histoire de l'exploration de l'Antarctique. Les recherches en sciences humaines et sociales ont été dans l'ensemble moins poussées, dans l'Arctique, que les recherches en sciences naturelles et appliquées, et elles ont donné lieu à peu de projets ou programmes concertés. Cependant, la série de Conférences sur la santé circumpolaire a beaucoup contribué à l'échange d'informations et à la promotion d'une collaboration officieuse dans les sciences médicales et comportementales polaires.

Au Canada, les mesures délibérément prises par des organismes de financement et par des organismes fédéraux et territoriaux au cours d'un certain nombre d'années pour favoriser la réalisation de recherches sérieuses dans les sciences humaines et sociales commencent à porter des fruits. À peu près le tiers des études soutenues par le Programme fédéral de formation scientifique dans le Nord et par l'Institut scientifique des Territoires du Nord-Ouest sont du domaine de ce que l'on peut appeler, au sens large, les "sciences sociales". Nombre de ces recherches en sont toujours aux étapes de la description ou de la collecte des données, ou encore, visent à définir des problèmes nécessitant des mesures correctives ou des décisions de principe. D'autres encore font partie de ce qu'on pourrait appeler une "science de sauvetage", qui vise à accumuler des informations sur les langues ou sur l'histoire orale des Autochtones avant qu'elles ne disparaissent, ou à étudier rapidement les ressources archéologiques avant qu'elles ne soient détruites par les projets de développement ou par les touristes. Ce travail de grande portée — qu'il

était temps d'effectuer — permet de recueillir des informations précieuses, d'accroître l'intérêt des spécialistes en sciences sociales pour les régions polaires, et de faire apprécier des gouvernements, des autres savants et de l'ensemble de la population, l'importance des sciences humaines dans les régions polaires. Néanmoins, des chercheurs éminents ont exprimé le fait que les sciences sociales, dans les régions arctiques, ont rarement le niveau de technicité qui est celui des études de pointe effectuées dans le même domaine, dans les autres régions du monde.

Certaines tendances semblent se dégager clairement. Dans les sciences sociales, comme dans les sciences naturelles, les connaissances acquises dans les régions arctiques sont de plus en plus jumelées avec celles qui sont obtenues ailleurs dans le monde. Cependant, les résultats des recherches en sciences humaines effectuées dans l'Arctique ayant naturellement une importance directe pour les habitants du Nord, les études sociologiques, médicales ou culturelles réalisées dans l'Arctique servent de fondement à des prises de décisions ou à des mesures correctives, ce qui n'est pas le cas des études du même genre entreprises sous d'autres latitudes. La liste de quelques-uns des secteurs de recherche actuels montre que l'accent est mis sur la réaction des êtres humains au milieu arctique:

i) les principales causes de mort prématurée dans les régions arctiques ne sont pas la conséquence de la maladie ni de la malnutrition, mais sont liées à l'environnement social (suicide, homicide, accidents et décès consécutifs à l'alcool);

ii) les problèmes dus à l'accumulation de substances métalliques en traces et aux toxines artificielles dans la nourriture locale et également dans les produits alimentaires importés;

iii) les problèmes de santé et les problèmes psychologiques dus à la pollution de l'air in vitro (y compris la pollution dans les tentes traditionnelles ou dans les neigères, en voie de disparition, mais non sans laisser des séquelles chez les

personnes âgées), et les conclusions à en tirer pour la conception des logements, la planification communautaire et le comportement social organisé;

iv) la signification des systèmes électroniques et informatiques modernes pour les Autochtones, qui n'ont pas été obligés de limiter leurs processus mentaux à l'expression linéaire d'un langage écrit, mais qui peuvent adapter directement leurs processus de communication aux supports informatiques multidimensionnels d'aujourd'hui;

v) les points de friction et de jonction entre le système de valeur selon lequel les ressources sont considérées comme des biens exploitables et le système de valeur selon lequel les êtres humains se considèrent comme faisant partie intégrante de la terre, dans le cadre des processus politiques et économiques qui tentent d'assigner à chaque système son propre domaine;

vi) les conséquences sociales et médicales du stress environnemental dans l'Arctique.

Dans ces domaines et ceux qui y sont afférents, certains des appels les plus pressants en faveur de l'accroissement des connaissances sont venus des Autochtones du Nord. On peut raisonnablement s'attendre à ce que ces derniers deviennent plus influents dans l'avenir et prennent les devants dans certains secteurs de recherche en sciences sociales dans l'Arctique. Le nombre d'étudiants en sciences sociales, originaires du Nord, est aujourd'hui encore peu élevé dans les universités canadiennes, en raison de l'absence de soutien pour ce genre d'étude. Cependant, il y a un certain nombre d'Autochtones du Nord parmi ceux qui travaillent dans ce domaine. Ils seront demain des chefs de file naturels dans cet important secteur de la science.

À l'avenir, **la recherche polaire sera, en général** et de plus en plus, envisagée et soutenue dans le but d'étudier les phénomènes de l'Arctique ou de l'Antarctique, non pour leur intérêt intrinsèque, mais en raison de

l'importance qu'ils revêtent pour les problèmes scientifiques du monde dans son ensemble, et parce que la connaissance précise des régions polaires est essentielle à leur développement social et économique. On peut s'attendre à ce que les programmes internationaux visant à répondre à certaines questions scientifiques particulières deviennent un des traits distinctifs de la recherche polaire. Certains de ces programmes porteront spécifiquement sur l'Arctique, comme le Projet de la mer du Groenland, qui est actuellement envisagé par le Conseil des sciences de l'océan Arctique et dont les résultats devraient contribuer à la compréhension du comportement des océans des deux hémisphères. D'autres programmes seront intégrés à des études de dimension mondiale, tel le Sous-programme polaire du Programme mondial de recherches sur le climat de l'Organisation météorologique mondiale, ou les contributions aux travaux polaires du Programme international de la géosphère-biosphère, qui est actuellement préparé par le Conseil international des unions scientifiques. Il est essentiel de participer à ces grands programmes internationaux, non seulement pour le bien de la science mondiale, mais également pour assurer que la qualité, la rigueur et l'originalité de la science arctique soient égales à celles de la science dans le reste du monde. Le Canada étant un pays "arctique" pour plus de la moitié de sa superficie, il bénéficiera au premier chef de cette participation; et il a la responsabilité, parmi la communauté des nations, de contribuer au progrès des connaissances et à la diffusion des bienfaits de la science. En même temps, nous devons assurer l'existence continue d'un programme scientifique national et local adéquat dans le Nord, qui réponde aux besoins locaux et produise des résultats utiles à tous les Canadiens. Il n'y a pas d'opposition entre les points de vue international et local de la science polaire. De fait, il ne peut véritablement y avoir de science dans un de ces domaines à l'exclusion de l'autre.

6. EXAMENS PRÉCÉDENTS ET RECOMMANDATIONS ANTÉRIEURES SUR LA SCIENCE DU NORD ET DES RÉGIONS POLAIRES

Plusieurs évaluations et examens ont été faits dans le passé sur l'état de la connaissance scientifique du Nord canadien et sur la nécessité de la recherche considérée comme fondement de l'orientation politique et économique du Nord. La recherche polaire et la possibilité de créer un institut national ont déjà été l'objet de plusieurs débats parlementaires. Des études relatives à la science du Nord ont été effectuées par des organismes gouvernementaux, des sociétés professionnelles, des entreprises et des groupes d'intérêt public. Bon nombre de ces études portaient sur l'organisation et la gestion de la science canadienne dans le Nord et dans les régions polaires, sur la façon dont elle est soutenue, et sur l'usage qui a été fait des découvertes scientifiques. Presque tous ces examens comportaient des recommandations visant à améliorer la situation. Il semble que peu de ces dernières aient été mises en oeuvre de façon systématique, bien que des recommandations et des examens solidement étayés aient amené: i) la création de l'Institut Arctique de l'Amérique du nord (1945); ii) la formation du Comité consultatif sur le développement du Nord (1948); et iii) le lancement du Programme de formation scientifique dans le Nord (1961).

Ces examens contiennent des références diverses et des commentaires généraux très précieux sur les progrès et les faiblesses de la science polaire au Canada. Le Groupe de travail a étudié beaucoup d'entre eux et a pris en considération les commentaires et les recommandations qu'ils contenaient, à la lumière de la situation actuelle et de ce à quoi on peut s'attendre au cours des 10 prochaines années.

Des résumés succincts et des références bibliographiques de certains des examens les plus pertinents effectués sur la science du Nord et des régions polaires au Canada et à l'étranger figurent à l'annexe C.

7. CONSTATATIONS: LES BESOINS ACTUELS

Le Groupe de travail a déterminé l'existence de certains secteurs dans lesquels le système actuel de soutien de la recherche scientifique ne répond pas à ce que nous croyons être – et d'autres personnes avec nous – les besoins importants du Canada en matière de science, de technologie et d'information sur le Nord et les régions polaires. Quoique les problèmes soient souvent présentés en liaison avec l'insuffisance des ressources de la recherche scientifique ou avec l'impuissance des habitants du Nord à influer adéquatement sur l'élaboration des principes de la recherche et du développement du Nord, le Groupe de travail estime qu'une bonne partie des lacunes les plus graves ne pourront être comblées dans le cadre actuel des structures institutionnelles et du soutien scientifique, même si davantage de ressources financières étaient rendues disponibles, et même si des pouvoirs accrus étaient donnés aux habitants du Nord. Il faudra modifier l'approche adoptée en ce qui concerne les programmes scientifiques, et en particulier, reconnaître le lien qui unit les activités scientifiques aux problèmes locaux, avant que le Canada puisse parvenir à se doter d'un programme de recherche scientifique polaire équilibré, soutenu, et de qualité.

On trouvera ci-dessous la liste de quelques-uns des besoins les plus importants de la science canadienne relative au Nord et aux régions polaires, qui n'ont pas encore trouvé de réponse satisfaisante.

7.1 L'engagement à soutenir la science du Nord de façon continue

Il est nécessaire au règlement des problèmes et des lacunes actuelles de la recherche polaire que le Canada s'engage consciemment et de façon soutenue à accroître les connaissances dont il dispose sur le Nord canadien et les régions polaires; et à faire en sorte que ces connaissances répondent aux besoins actuels et futurs des Canadiens et leur soient accessibles.

En dépit du grand nombre d'activités et d'efforts individuels déployés par des organismes gouvernementaux ayant la responsabilité d'accroître les connaissances relatives au Nord, le Canada n'a pas reconnu, en tant que priorité nationale, le besoin ni l'utilité de préserver et d'augmenter ses connaissances théoriques et pratiques sur les deux tiers septentrionaux du pays ou sur les régions polaires en général. Le fait qu'il n'y ait jamais eu d'engagement public ou politique soutenu envers la connaissance de notre région nordique est une des principales raisons du déséquilibre des sciences relatives au Nord canadien et aux régions polaires, et d'une bonne partie des problèmes énumérés précédemment au chapitre 4, ainsi que des lacunes précises indiquées ci-dessous.

7.2 Un système d'information coordonné de la science et de la technologie polaire

Le Canada a besoin d'un système moderne et global d'information et de communication touchant tous les grands secteurs de la recherche et de la technologie, relatifs au Nord et aux régions polaires.

Il existe déjà un certain nombre de bases de données et de systèmes bibliographiques spécialisés dans l'Arctique, dont quelques secteurs importants sont consacrés aux sciences du Nord et des régions polaires, et par ailleurs, des réseaux d'information générale sur l'Arctique se sont constitués avec succès au cours des années. La plus grande partie des informations relatives à la science et à la technologie de l'Arctique est versée dans les systèmes de base de données internationaux, selon une classification par sujet. Néanmoins, la dispersion et l'inaccessibilité des informations relatives aux recherches en cours et à leurs résultats, l'incompatibilité entre les différents systèmes déjà en place et la difficulté à établir des contacts entre les chercheurs de diverses disciplines et de différentes institutions, sont toujours un problème majeur et un obstacle au progrès, à la coordination et à l'efficacité de la recherche canadienne dans le Nord et les régions polaires.

La technologie des systèmes d'information et de coordination bibliographique progresse rapidement. Certains systèmes de données et services de bibliothèque canadiens consacrés au Nord sont modernes et perfectionnés, mais d'autres ne le sont pas. On ne peut espérer qu'un système d'information et de communication moderne, global et polyvalent, relatif aux sciences du Nord et des régions polaires, se développe naturellement à partir des différents systèmes sectoriels ou thématiques existant actuellement au Canada. Ce système devra être spécifiquement conçu et mis en place.

7.3 Une science qui répond aux besoins des habitants du Nord, et la participation des gens du Nord à la recherche polaire

Les activités scientifiques relatives au Nord et aux régions polaires effectuées au Canada sont inadéquates en ceci qu'elles ne fournissent pas aux résidants du Nord les informations et les connaissances dont ils ont besoin pour répondre aux différents problèmes qui se posent à eux. Les habitants du Nord ne possèdent pas l'influence adéquate qu'il leur faudrait exercer pour définir les priorités de l'affectation des ressources des sciences du Nord, et ils ne sont pas suffisamment incités ni encouragés à participer directement aux activités scientifiques dans le Nord.

Il est d'une importance particulière d'orienter davantage les activités des sciences naturelles, industrielles et sociales qui ont lieu dans le Nord canadien, vers des secteurs de recherche plus conformes aux besoins des habitants du Nord. Ce changement est nécessaire pour insuffler aux gens du Nord plus d'influence sur la planification et le contrôle du financement de la recherche polaire, circumpolaire ou bipolaire, sans nuire pour autant aux besoins de recherche imposés par la situation nationale et internationale. Il faut accorder une attention particulière à la disponibilité des informations scientifiques découlant des études effectuées au Canada ou dans les régions polaires, pour tous les habitants du Nord qui en ont besoin, sous une forme qui leur soit utile. En outre, il faut accroître l'intérêt des habitants du Nord eux-mêmes à l'égard des études scientifiques, et les encourager à acquérir les compétences

scientifiques qui leur permettront de participer, à tous les niveaux, à des activités de recherche, de calibre international, sur des sujets essentiels pour eux.

7.4 La détermination des priorités de la recherche et des secteurs de faiblesse scientifique

Le Canada a besoin d'un mécanisme permettant d'évaluer l'état général de la recherche polaire au Canada, de déterminer les secteurs nécessitant des recherches plus importantes ou plus pressantes, et de favoriser la prestation de ressources pour les études scientifiques dans des domaines où les résultats devraient être des plus utiles ou des plus favorables au règlement des problèmes du Nord du pays, ou encore aux progrès de la science mondiale. Ce mécanisme devrait faire office de point de contact entre la communauté scientifique polaire du Canada et les responsables de la politique gouvernementale.

Le Groupe de travail est conscient du fait que la science ne peut progresser si elle est limitée de façon excessive par des objectifs pré-établis, et que la recherche, pour être efficace, doit viser la connaissance pour elle-même. Par ailleurs, il est dans l'intérêt du Canada de faire en sorte que soient effectuées des recherches dans les secteurs qui présentent le plus d'intérêt pour le règlement des problèmes nationaux, régionaux et locaux du Nord, ainsi que pour l'avancement de la science mondiale.

Les activités scientifiques qui se déroulent dans le Nord canadien souffrent d'un déséquilibre de plus en plus grave. Le Canada ne tend à apporter son appui que dans les secteurs qui ont fait leurs preuves et n'a guère les moyens de renforcer ceux qui présentent une faiblesse scientifique. La compétition pour les sources de financement entre les chercheurs qui vont travailler dans le Nord et ceux du reste du Canada n'est pas de nature à inciter les savants du Nord à répondre aux besoins scientifiques les plus urgents du Nord lui-même. La situation environnementale, socio-économique et culturelle, particulière au Nord, exige que soit adoptée une approche multidisciplinaire de la science la

plus essentielle à cette région; ce genre d'approche fait rarement l'objet d'un examen favorable de la part des organismes responsables du soutien de la science au Canada. Dans certains des secteurs de l'étude du Nord qui ont une grande portée pour le Canada, nous avons été incapables de maintenir un niveau d'excellence scientifique moderne, et nous dépendons de la recherche et des priorités de la recherche des autres pays.

7.5 Un centre canadien de la recherche polaire internationale

Le Canada doit répondre à la participation grandissante des autres nations dans la recherche polaire en créant un centre de communication et de coordination avec les autres pays en ce qui concerne la recherche polaire internationale.

L'un des signes de la "maturité" croissante des sciences polaires est qu'il n'y a plus, aujourd'hui, de progrès véritable dans la science du Nord et des régions polaires qui ne comporte des composantes internationales. Le Canada doit répondre au défi que constitue la participation accrue des nations scientifiquement avancées en se tenant davantage au courant de leurs activités et en coopérant avec elles.

La plupart des pays participent à la recherche polaire internationale par l'intermédiaire d'organismes nationaux du genre "académie", qui n'existent pas au Canada. Le Traité sur l'Antarctique et le Comité scientifique de recherche antarctique constituent de solides forces de coordination de la recherche polaire internationale, mais le Canada n'y participe pas. La capacité de notre pays à influer sur les travaux de la communauté scientifique polaire internationale et à participer à des recherches polaires internationales pluridisciplinaires faisant appel à plusieurs organismes s'en trouve sérieusement compromise.

7.6 Un centre d'information polaire pour le grand public et les membres du secteur de l'éducation

En dépit de la connotation colorée que le Nord et les régions polaires possèdent pour la plupart des Canadiens, le Nord n'a pas suscité d'intérêt soutenu parmi la population canadienne.

Le Canada a besoin d'être doté d'un centre spécifique, où chacun, que ce soit l'écolier ou l'enseignant, l'homme d'affaire ou le consultant, pourrait trouver des informations fiables sur le Nord canadien et les régions polaires, tant arctiques qu'antarctiques. Le public a besoin d'informations scientifiques facilement compréhensibles; il faut qu'il puisse trouver qui s'occupe de quoi, et où se diriger pour obtenir des références et des contacts. Les autorités éducatives et les enseignants canadiens ne disposent pas d'une source d'information pratique et fiable sur le Nord et les régions polaires. Les organismes et instituts gouvernementaux et non gouvernementaux bénéficieront également de l'existence d'un point de rencontre à partir duquel ils pourront poursuivre leurs propres objectifs.

7.7 Faire la part de la recherche savante sur les questions touchant la politique polaire

Le Canada doit développer l'étude savante des questions qui relient le droit et les sciences politiques et économiques aux sciences naturelles, sociales et appliquées, dans les régions polaires.

L'Arctique est une région particulièrement favorable à l'étude de l'évolution institutionnelle, des interactions entre les sociétés, et de l'évolution juridique et politique. Des sujets tels que les responsabilités juridiques, économiques et politiques relatives aux zones inhabitées, l'étude des institutions qui ont évolué autour de différents systèmes de valeurs sociales, et les répercussions économiques et juridiques de la réaction des êtres humains aux pressions d'un environnement très difficile, soulèvent des questions fondamentalement différentes de celles qui se posent dans les études traditionnelles du droit et des sciences politiques et économiques. De nombreuses personnes considèrent que les tentatives qui auraient été faites pour imposer au monde polaire les concepts élaborés dans les régions tempérées seraient une des causes des controverses politiques que connaît le Nord canadien.

L'étude scientifique de toutes ces questions pourrait être difficile à réaliser au sein du gouvernement, en raison de leur connotation politique. Au Canada, les recherches portant sur des sujets à dimension politique sont plutôt le fait des groupes autochtones du Nord, telle que la Conférence circumpolaire inuit, ou des groupes privés tel que le Comité canadien des ressources arctiques. Cependant, ces organismes ont de la difficulté à assurer par eux-mêmes la réalisation de solides recherches scientifiques et méthodiques qui soient susceptibles d'apporter des données nouvelles au processus de détermination des politiques et des orientations relatives au Nord canadien. Il serait du plus haut intérêt, pour le Canada, de voir se développer, dans les universités et dans les institutions de recherche indépendantes, l'étude savante et critique, dans un contexte international, des questions relatives à la politique polaire. Ce qui manque actuellement, c'est le moyen de soutenir de façon continue ce genre d'étude.

8. DES OPTIONS ET CERTAINES CONSÉQUENCES PROBABLES

Le Groupe de travail a essayé de déterminer les secteurs dans lesquels les améliorations sont nécessaires et où les institutions et les structures scientifiques et technologiques actuelles sont considérées comme étant inadéquates par un grand nombre de personnes intéressées par la recherche polaire. En examinant la façon d'améliorer cette situation, nous avons envisagé toutes les mesures qui nous ont paru possibles, nécessaires ou pratiques. On trouvera ci-dessous un certain nombre d'options, de nature générale, en fonction desquelles le gouvernement fédéral pourrait renforcer ou réorganiser la structure institutionnelle de la science polaire canadienne, ainsi que certaines de leurs conséquences les plus probables.

8.1 Maintenir le statu quo

On pourrait essayer d'améliorer la situation en renforçant les activités organisées dans le cadre du mandat actuel du MAINC, compte tenu de la responsabilité de celui-ci en ce qui concerne la coordination et le soutien de la science du Nord. Les autres institutions et organismes scientifiques et technologiques, gouvernementaux et non gouvernementaux, seraient encouragés à promouvoir et à diriger leurs propres activités de soutien et de coordination en fonction de leur position particulière et de leurs capacités, priorités et besoins spécifiques.

Les principaux avantages de cette option seraient les suivants: le régime de financement actuel serait maintenu, c'est-à-dire qu'aucun nouveau programme de financement ne serait créé et que des fonds supplémentaires pourraient, si les circonstances s'y prêtent, être obtenus et utilisés par ces organismes, séparément ou collectivement; les mandats actuels ne seraient pas modifiés; la continuité de la situation actuelle de la science et de la technologie du Nord, ainsi que leur administration, serait assurée.

Les inconvénients de cette option comprennent le morcellement continu et l'absence de coordination pour la recherche et la technologie canadienne dans les régions polaires; le maintien de la tendance à soutenir la science en fonction d'objectifs immédiats et à court terme; et enfin, l'isolement de la science polaire canadienne par rapport à l'évolution des techniques polaires et aux activités internationales relatives aux régions polaires, en particulier au Pôle Sud.

8.2 Un programme coordonné de la science polaire au gouvernement fédéral

Cette option envisageait l'élaboration d'un programme scientifique polaire général et coordonné au sein du gouvernement fédéral, programme qui viserait à répondre aux besoins scientifiques, relatifs aux régions polaires dans le contexte du gouvernement fédéral, et à les coordonner, mais qui serait également responsable de la gestion du soutien gouvernemental accordé aux universités et aux autres organismes non gouvernementaux engagés dans la recherche polaire.

Certains des avantages potentiels de cette option sont les suivants: rapports plus étroits entre la communauté scientifique polaire et les politiques et priorités du gouvernement fédéral dans les régions polaires; économies possibles et accroissement de l'efficacité de la gestion de la science et de la recherche polaire gouvernementale; existence d'une "porte unique" pour les universités, les habitants du Nord et les autres groupes d'intérêt désirant obtenir des connaissances scientifiques, des contacts, et un soutien financier de la part du gouvernement fédéral.

Parmi les principaux inconvénients, citons: la difficulté à intéresser les ministères à un programme scientifique polaire distinct et global, et à les inciter à le soutenir; les obstacles à concilier l'existence d'un nouveau rôle directeur pour le MAINC ou tout autre organisme fédéral en matière de recherche polaire, avec la politique actuelle de transfert des programmes et des pouvoirs aux institutions du Nord; le morcellement accru de la capacité et des activités scientifiques nationales du Canada en raison de la séparation des sciences du Nord d'avec le corps principal de la science

canadienne; la possibilité d'avoir à réviser le mandat du MAINC de façon à y inclure une responsabilité relative aux activités scientifiques circumpolaires ou bipolaires.

On peut y ajouter une autre sérieuse difficulté, à savoir que ni le MAINC, ni aucun autre organisme du gouvernement fédéral ne sont généralement considérés par la communauté scientifique polaire canadienne comme ayant la capacité de gérer et de diriger les activités scientifiques dans le Nord canadien, même si cette communauté est largement en faveur de la participation du gouvernement fédéral à la recherche polaire. Plusieurs ministères fédéraux participent plus directement et plus massivement aux activités scientifiques polaires que le MAINC. Les gouvernements du Nord, les organismes autochtones et les universités n'accueilleraient sans doute pas favorablement des tentatives visant à améliorer la situation par la centralisation du contrôle des ressources dans un seul ministère fédéral. Bien qu'il soit souhaitable qu'on mette l'accent sur la science polaire et sur la recherche au sein du MAINC, cela ne servirait à répondre qu'à un seul des aspects du défi qui se pose au pays et qui ne peut être relevé que par la participation et par le soutien d'un nombre plus grand d'organismes intéressés.

8.3 Augmentation du soutien accordé aux instituts nordiques et polaires territoriaux et non gouvernementaux, ainsi qu'aux centres de recherche du Canada

Il ne fait pas de doute que l'augmentation du soutien financier accordé aux activités canadiennes de recherche polaire, relevant d'organismes non gouvernementaux et d'organismes des gouvernements territoriaux, bénéficierait à la science et à la recherche polaire canadienne. Cependant, aucune institution privée existant actuellement n'est en mesure de régler les problèmes structurels et institutionnels qui minent la recherche polaire au Canada. Seul l'Institut Arctique de l'Amérique du nord a le mandat législatif et la structure institutionnelle lui permettant de faire face à une bonne partie des grands problèmes déterminés par le Groupe de travail.

L'Institut Arctique de l'Amérique du nord (IAAN) a été créé par une loi du Parlement en 1945. Pendant plusieurs décennies, il a fonctionné efficacement en tant qu'un institut polaire national, en parallélisme étroit avec son pendant américain, qui est un organisme légalement distinct. Grâce à ses recherches, à ses publications, à la constitution d'une importante bibliothèque internationale et d'une bibliographie de référence, à l'organisation de conférences et à l'exploitation de stations situées dans l'Arctique canadien, l'Institut s'est doté d'un impressionnant bagage de connaissances sur les phénomènes arctiques et d'une équipe de savants et d'ingénieurs professionnels s'intéressant à l'Arctique et ayant une expérience de cette région. Les activités de l'IAAN ont concouru à recueillir une bonne partie des informations scientifiques qui ont permis au Canada et aux États-Unis de tirer parti de l'intérêt soulevé pour les questions polaires et nordiques au cours des années 1960 et 1970, par l'intermédiaire d'industries d'exploitation des ressources et du transport, de ministère fédéraux et d'organismes militaires.

Depuis 1976, cependant, le gouvernement canadien n'a pas fourni de financement de base à l'IAAN, et l'Institut est devenu dépendant d'un certain nombre de sources de financement, en fonction desquelles il a dû rajuster ses activités. À l'heure actuelle, il fait partie de l'Université de Calgary, et ses fonds viennent pour une bonne part de la province de l'Alberta et de contrats d'entreprises visant la collecte d'informations sur l'Arctique. Il compte un grand nombre de spécialistes du Nord dans son conseil de direction et parmi ses 1 000 membres et associés. Il possède aujourd'hui encore la plus riche bibliothèque qui soit consacrée aux régions polaires en Amérique du Nord, bien que les acquisitions aient été limitées au cours des dernières années. Il dispose de l'un des systèmes informatiques de recherche et d'extraction de données sur les sciences et la technologie de l'Arctique les plus avancés au Canada, il publie le seul journal scientifique régulier consacré aux questions arctiques au pays et il organise des recherches sur un certain nombre de sujets académiques dans ses stations de l'Arctique. Après avoir effectué un examen interne en profondeur du rôle qu'il pourrait jouer dans les années qui viennent, l'IAAN a décidé de consacrer ses ressources aux communications et à l'information, relatives à la science et à la technologie de l'Arctique.

L'octroi d'un support direct par le gouvernement fédéral à l'Institut Arctique de l'Amérique du nord pourrait, si l'Institut l'acceptait et s'il était en mesure de s'acquitter de tous les aspects de son mandat, permettre de répondre à certains des besoins déterminés par le Groupe de travail, mais la capacité de l'Institut à accepter et à s'acquitter de ces responsabilités n'est pas démontrée. En fait, il est devenu l'un de ces instituts universitaires qui rivalisent pour obtenir des ressources financières très limitées, quoique beaucoup souhaitent le voir jouer un rôle plus important et ont l'impression, au Canada et à l'étranger, qu'il est l'institut arctique national du Canada. Certains des mémoires que nous avons reçus exprimaient la thèse selon laquelle le gouvernement fédéral, s'il désire créer un institut polaire canadien efficace, devrait simplement accorder des ressources adéquates et soutenues à l'Institut Arctique de l'Amérique du nord, et attendre de celui-ci qu'il s'acquitte de toutes les responsabilités que lui confère la loi du Parlement en vertu de laquelle il a été créé.

La possibilité de concentrer l'aide, accordée par le gouvernement fédéral, sur les institutions scientifiques territoriales existantes ou en cours de création, et considérées comme étant les principaux centres de coordination de la recherche sur le Nord canadien, soulève des questions intéressantes et complexes. Le développement de ces institutions, au moment où les gouvernements territoriaux acquièrent de nouvelles responsabilités politiques et financières, permettrait d'enrichir d'une composante scientifique sérieuse les programmes éducatifs, économiques et sociaux, mis en oeuvre par les gouvernements territoriaux. Cependant, les obstacles et les problèmes qui s'opposeraient à ce que ces organismes deviennent des instituts polaires "nationaux" seraient nombreux.

Le Nord canadien comprend des régions distinctes: le Yukon, l'Arctique de l'Ouest, l'Arctique de l'Est et le nord des provinces. Aucune de ces régions n'occupe de position centrale, et il devrait sans doute y avoir plusieurs instituts pour répondre aux besoins locaux et régionaux du Nord canadien. La difficulté qu'il y aurait à maintenir des relations de travail avec les communautés scientifiques polaires canadiennes et internationales serait considérable. Les institutions territoriales et

provinciales s'occupent naturellement de recherches locales et appliquées touchant les intérêts de leurs habitants et l'économie de leurs régions, et elles auraient donc des difficultés à suivre la science et la recherche circumpolaires et internationales, qui sont de nature théorique et multidisciplinaire et de portée plus vaste. Quoiqu'il y ait des raisons pressantes de renforcer et d'encourager les organismes scientifiques installés dans les territoires ou dans le nord des provinces, il semble que ces organismes ne pourraient constituer en eux-mêmes une sorte d'institut polaire national composite pour le Canada.

8.4 Créer et soutenir un nouvel institut canadien de la recherche polaire

Un nouvel institut national de recherche, consacré à la science et à la recherche polaires, pourrait constituer le centre national de la science, de la technologie et de l'éducation, relatives au Nord canadien et aux régions polaires. Il pourrait également soutenir, de bien des façons, les activités polaires des organismes fédéraux, provinciaux et territoriaux, des organismes autochtones, des universités, et des groupes d'intérêts privés et industriels.

À la suite d'examens et de discussions approfondies, le Groupe de travail en est arrivé à la conclusion que la création d'un nouvel organisme de recherche ayant ses propres locaux, son personnel et son programme d'activités n'est pas nécessaire et ne serait pas pratique à l'heure actuelle. Les raisons en sont les suivantes:

i) Il existe déjà au Canada un certain nombre d'organismes publics et privés qui s'adonnent à la recherche polaire, et une nouvelle institution de recherche ne pourrait pas, par elle-même, et même si elle est adéquatement financée, résoudre la plupart des problèmes qui se posent à la recherche polaire canadienne et apaiser les préoccupations des gens du Nord, dont il est fait état aux chapitres 4 et 7 du présent rapport.

ii) Il serait difficile d'obtenir les sommes importantes qui sont nécessaires à la construction de nouveaux locaux et au financement des opérations pendant une décennie, compte tenu des difficultés financières que connaît actuellement le gouvernement fédéral qui, eu égard à l'ampleur de la tâche, serait la seule source de financement.

iii) La création d'un nouvel institut soulève l'opposition d'une bonne partie de la communauté scientifique polaire et de beaucoup d'habitants du Nord, qui y verraient une menace pour leur indépendance et leurs pouvoirs.

iv) Il serait laborieux de parvenir à un consensus sur l'emplacement d'un nouvel institut qui serait autant "national" que "nordique".

v) En cette période où le Nord connaît de graves problèmes de nature politique, il serait difficile d'assurer l'indépendance scientifique et la crédibilité d'une nouvelle institution créée par le gouvernement pour étudier les problèmes du Nord.

vi) Le Canada dispose déjà du fondement législatif d'un éventuel institut polaire canadien: la Loi constituant en corporation l'Institut Arctique de l'Amérique du nord. La création d'un autre organisme national ayant un mandat similaire soulèverait la question de savoir pourquoi le premier établissement n'a pas été utilisé, et quelle serait la nature du mandat de la nouvelle institution.

8.5 Observations sur les différentes options

Après considération des différentes questions et constations exposées ci-dessus, le Groupe de travail est d'avis que:

L'option 1 consistant à maintenir la situation qui a causé tant de problèmes pour la science, la technologie et l'information relatives aux régions du Nord au Canada, est en elle-même insatisfaisante. Il est évident qu'il faut effectuer des

changements institutionnels ou politiques, ou les deux à la fois, pour améliorer la coordination et la pertinence de la science du Nord, ainsi que le soutien dont elle bénéficie.

L'option 2 serait irréalisable sans l'apport de changements importants aux mandats et aux activités de plusieurs ministères fédéraux. Même si elle est mise en oeuvre avec succès, elle ne suffirait pas à répondre à bon nombre de problèmes constatés par le Groupe de travail. Cependant, il y a des secteurs dans lesquels l'amélioration de la coordination entre les nombreuses activités scientifiques réalisées par le gouvernement fédéral dans le Nord, et le renforçement de ces activités, sont nécessaires et faisables, mais nous n'avons trouvé aucune raison de penser que le meilleur moyen d'y parvenir serait de créer un programme fédéral unique visant la science polaire.

L'option 3 mérite un examen plus attentif, en particulier en ce qui a trait à l'Institut Arctique de l'Amérique du nord et à la création d'organismes de recherche dans le Nord. Tel qu'il est actuellement organisé, l'IAAN ne pourrait sans doute pas répondre à tous les besoins futurs du Canada en matière de recherche polaire. Il pourrait être difficile de convaincre la communauté scientifique polaire et les institutions du Nord actuelles d'accepter l'IAAN comme institut "national". Néanmoins, dans certains domaines, tels que les communications et la diffusion des informations, l'IAAN dispose de ressources, de compétences et d'une expérience considérables. Il faudrait tout au moins envisager de définir son mandat national et de déterminer le soutien à lui accorder, de façon à ce qu'il puisse continuer à être aussi utile que possible.

L'option 4 relative à la création d'un nouvel institut de recherche polaire, n'est pas considérée par le Groupe de travail comme le moyen le plus efficace, pour le gouvernement fédéral, d'améliorer la situation de la recherche polaire au Canada. Non seulement cet organisme ne serait pas bien accueilli de la

communauté scientifique polaire canadienne, ni des habitants du Nord, mais encore il ne saurait répondre aux besoins les plus pressants qui se posent au Canada en ce qui a trait à la qualité et à la pertinence de la recherche polaire canadienne. Aucune institution ne peut régler des problèmes aussi variés que ceux de la participation des Autochtones du Nord à la recherche polaire, du défi constitué par l'accroissement des activités internationales dans les régions polaires, du morcellement de la recherche polaire au Canada et de l'absence d'orientations précises pour la science polaire au sein du gouvernement. Il s'agit de soutenir, et non d'alourdir, le cadre institutionnel actuel de la recherche polaire canadienne.

9. CONCLUSIONS ET MESURES PRÉCONISÉES

9.1 Une série de mesures à prendre

Le Groupe de travail estime que le moyen le plus pratique et le plus efficace d'améliorer la recherche polaire au Canada et de préserver la position du Canada en tant que chef de file international en matière de recherche et de technologie polaires, est de prendre une série de mesures économiques modestes visant à renforcer les capacités scientifiques existant actuellement, d'engager le pays à soutenir à long terme l'accroissement des connaissances et des compétences relatives aux sciences polaires, de fournir à la communauté scientifique polaire existante le soutien dont elle a besoin en matière d'information, et de faire participer davantage les habitants du Nord aux activités scientifiques polaires canadiennes. Nous croyons qu'il faut prendre des mesures dans trois secteurs principaux:

i) Il faut qu'un organisme national assure un contact permanent, à un haut niveau, entre le gouvernement fédéral et ceux qui s'intéressent à la science et à la recherche polaires canadiennes. Cet organisme serait chargé de contrôler l'efficacité, la pertinence et la qualité globale de la recherche polaire au Canada et d'évaluer la mesure dans laquelle elle contribue à la réalisation des objectifs nationaux dans les régions polaires, ainsi qu'au développement général de la science et de la technologie canadienne. Cet organisme devrait faire rapport à une haute autorité fédérale sur la situation générale de la recherche polaire au Canada et faire des recommandations sur l'efficacité du soutien apporté à la recherche polaire canadienne par le secteur public. Il devrait se tenir au courant de l'évolution de la recherche polaire internationale, de façon à pouvoir évaluer la contribution et la position compétitive du Canada en matière de science, de recherche et de technologie polaires. Il devrait constituer le principal point de contact entre les communautés scientifiques polaires canadiennes et internationales.

ii) Il est nécessaire de mettre au point un système d'information national, global et multidisciplinaire au Canada. Ce système, qui peut être construit à partir des bibliothèques et des systèmes bibliographiques et bases de données qui existent actuellement en grand nombre au Canada et qui sont excellents mais souvent spécialisés, devrait être une des sources les plus riches au monde d'informations générales sur les régions polaires et devrait être international de portée et de caractère. Il faudrait mettre au point des méthodes efficaces d'accès à ce système pour la communauté scientifique polaire canadienne, et en particulier pour les gouvernements territoriaux, pour les organismes autochtones et pour les collectivités du Nord.

iii) Il faut maintenir une présence physique tangible dans la Région de la capitale nationale pour faciliter et favoriser les contacts entre les nombreux organismes gouvernementaux et non gouvernementaux de la capitale qui s'occupent de science et de recherche polaire ou qui s'intéressent aux affaires du Nord en général. Cette présence physique – un édifice, par exemple – serait le siège ou le centre de communication de ces organismes. Il pourrait servir de point de ralliement pour la constitution d'une "masse critique" de connaissances en matière polaire au Canada et stimuler la créativité intellectuelle, ainsi que l'interaction entre la science polaire, la technologie et les groupes d'action communautaires. Il pourrait également servir tous les membres du grand public qui cherchent des informations sur les affaires polaires.

En conséquence, le Groupe de travail recommande:

a) La création d'une commission canadienne de la recherche polaire, relevant d'une haute autorité gouvernementale canadienne, et chargée d'examiner périodiquement les besoins et l'évolution de la recherche polaire au Canada, dans le but de recommander au gouvernement fédéral les mesures à prendre pour améliorer la pertinence et l'efficacité de la recherche polaire canadienne et pour faciliter la liaison et la coopération internationale en matière de science polaire.

b) La création, en coopération avec les bibliothèques nationales et avec un objectif de continuité, d'un système canadien d'informations polaires, qui serait un vaste système d'informations et de données cohérent et multidisciplinaire sur les connaissances polaires canadiennes et internationales. Ce système engloberait les systèmes d'informations et de données existants, ferait usage des données et des techniques bibliographiques modernes, serait compatible avec les autres systèmes de données nationaux et internationaux, et enfin, serait accessible à la communauté scientifique polaire canadienne et aux institutions du Nord.

c) La création d'une forme d'expression tangible de l'intérêt du Canada pour le monde polaire, appelée ici "maison polaire", devant servir de point de contact public et visant à favoriser la constitution d'une masse critique de connaissances sur le monde polaire au Canada.

Ces trois entités, considérées dans leur ensemble, pourraient constituer ce qu'on pourrait appeler un institut polaire canadien, qui ne serait pas un institut scientifique au sens courant du terme. En outre, nous désirons faire remarquer que nous n'attendons pas de ces recommandations qu'elles permettent de résoudre immédiatement toutes les difficultés qui se posent à la recherche polaire canadienne. Nous y voyons plutôt une sorte d'"entrée en matière" permettant de donner une certaine unité d'action à la communauté scientifique polaire et de favoriser l'évolution, jugée nécessaire en ce domaine, du comportement du gouvernement, du grand public et des gens du Nord. Nous décrivons dans les paragraphes qui suivent la façon générale dont nous voyons ces organismes.

9.2 Caractéristiques des nouveaux organismes de recherche polaire proposés

9.2.1 La commission canadienne de la recherche polaire

1) La commission devrait être nommée et mandatée par une très haute autorité gouvernementale fédérale, telle que le Cabinet ou un

organisme central, de façon à ce qu'elle soit considérée comme une entité au service de tous les ministères et départements d'État s'occupant du Nord ou de la recherche polaire.

2) La commission devrait rendre compte au gouvernement et au public par l'intermédiaire d'un ministre, et devrait faire rapport publiquement, au moins tous les ans, à ce ministre ou au Parlement.

3) La commission devrait comprendre de six à douze membres, chacun ayant une expérience de la recherche polaire et nordique, de l'information scientifique et de son utilisation, du développement du Nord au sens large du terme, et ayant fait preuve d'engagement à l'égard de ces questions. Ces membres devraient être nommés pour une période déterminée et siéger en tant que particuliers, et non en tant que représentants. Leurs expériences et leurs intérêts collectifs devraient porter sur un grand nombre de questions polaires. Une partie d'entre eux devraient être des résidants à temps plein du Nord canadien. Les employés des gouvernements fédéral, territoriaux et provinciaux devraient constituer moins de la moitié des effectifs de la commission.

4) Le mandat de la commission devrait comprendre les points suivants:

   a) en coopération avec les gouvernements fédéral, territoriaux et provinciaux, avec les universités, avec les organismes autochtones et le secteur industriel, passer en revue les activités qui se déroulent au Canada en relation avec les besoins et objectifs actuels et futurs du Canada dans les régions polaires;

   b) étudier la participation des groupes d'intérêt scientifique canadiens aux activités scientifiques internationales, relatives aux régions polaires;

   c) examiner la participation des habitants et des institutions du Nord aux activités scientifiques réalisées au Canada, la mesure dans laquelle les programmes scientifiques répondent aux besoins

et aux préoccupations des habitants du Nord, et le développement de la capacité de la recherche scientifique autochtone dans le Nord;

d) promouvoir la coopération entre, d'une part, les savants et les organismes scientifiques canadiens, et d'autre part, les savants et les institutions des autres pays: en leur fournissant un point de contact au Canada; en facilitant la liaison et l'échange d'informations scientifiques; en parrainant ou en coordonnant des activités visant à promouvoir, à organiser ou à évaluer la participation du Canada aux programmes scientifiques internationaux concernant les régions polaires;

e) assurer l'existence d'un centre de coordination des aspects scientifiques de l'intérêt du Canada pour l'Antarctique, et évaluer les activités scientifiques canadiennes relatives à ce continent;

f) superviser l'élaboration et le fonctionnement du système canadien d'informations polaires;

g) superviser et contrôler la création, le fonctionnement, la portée et l'efficacité de la "maison polaire" canadienne et de toutes ses antennes locales, et s'occuper des problèmes qui peuvent s'y rattacher;

h) promouvoir le transfert des données exactes et à jour, relatives au Nord canadien et aux régions polaires, dans les programmes canadiens d'éducation, en particulier dans le Nord;

i) étudier le rôle, les intérêts et l'efficacité des groupes d'action communautaires qui s'intéressent à la science, à l'environnement ou aux ressources du Nord;

j) faire des recommandations et donner des avis au gouvernement fédéral sur l'un ou l'autre des points énumérés ci-dessus de a) à i).

5) Le rapport annuel de la commission devrait comporter un examen de la science polaire au Canada, de sa pertinence eu égard aux objectifs et aux politiques nationales, et du financement de la recherche. Il devrait faire état: des secteurs de priorité de la recherche; des secteurs qui sont négligés et ont besoin de plus d'attention et de ressources; des secteurs de moindre intérêt scientifique, dans lesquels les efforts pourraient être réduits, ou détournés vers d'autres domaines; des secteurs dans lesquels la coopération internationale devrait être renforcée; et enfin, des mesures à prendre pour encourager la croissance de la recherche scientifique autochtone dans le Nord canadien. Ces questions devraient être traitées de façon à permettre la formation d'une réponse ou d'une explication au palier approprié du gouvernement fédéral. Les rapports ultérieurs de la commission devraient comporter des observations sur les réponses faites et sur les mesures prises.

6) La commission canadienne de la recherche polaire ne devrait pas elle-même lancer ou parrainer des recherches; cependant, elle devrait disposer de fonds suffisants pour procéder à des examens, pour organiser des ateliers ou des conférences, pour participer aux affaires polaires internationales, et pour supporter les autres frais que nécessite l'acquittement de son mandat.

7) Afin d'assurer l'objectivité nécessaire et d'éviter tout conflit d'intérêt, la commission devrait être établie et administrée indépendamment de la Fonction publique fédérale. Les membres de la commission devraient être des bénévoles, dont les frais de déplacement seraient remboursés et qui toucheraient de modestes honoraires rendus publics. Le soutien administratif serait assuré par des agents contractuels. L'administration et les redditions de comptes relatives aux finances de la commission seraient combinées avec celles du système canadien d'informations polaires et de la "maison polaire" canadienne.

9.2.2 Le système canadien d'informations polaires

Il est impératif que la portée, le mandat et les opérations du système canadien d'informations polaires soient conçus en consultation avec les gestionnaires des différents systèmes d'information relatifs à l'Arctique ou aux sciences qui existent déjà au Canada. Au cours des dernières années, on a accompli avec succès un certain nombre d'efforts imaginatifs pour parvenir à une plus grande synthèse et compatibilité des différents systèmes et bases de données utilisés. L'Institut Arctique de l'Amérique du nord, le Conseil national de recherches et l'Institut canadien de l'information scientifique et technique qui lui est affilié, le Congrès des bibliothèques du Nord, les Séminaires sur les techniques de forage et de production en mer, l'AUCEN, le C-FER, et les études conduites par les Northern Offshore Information Resources ont eu une grande portée dans ce domaine. Aux États-Unis, plusieurs organismes gouvernementaux ont créé d'importants programmes visant l'élaboration de systèmes globaux d'information sur la science polaire. L'établissement de systèmes d'information compatibles a été définie comme une des plus hautes priorités par les organismes scientifiques polaires nationaux en Suède et au Danemark.

Sur le plan international, le Conseil international des unions scientifiques, par l'intermédiaire de son Comité relatif aux données scientifiques et technologiques (CODATA) et de ses Centres mondiaux de données (MD) à orientation thématique, s'occupe de la création de systèmes de données qui sont compatibles entre les régions et les systèmes; et le Système mondial de surveillance continue de l'environnement, de l'UNESCO, par l'intermédiaire de sa Base de données sur les ressources mondiales (BRAM), cherche des méthodes permettant de jumeler les informations très techniques obtenues par satellites aux observations faites sur le terrain par des habitants de régions faiblement peuplées. Le système canadien d'informations polaires devrait être compatible avec ces systèmes mondiaux de collecte de données scientifiques.

La multiplication des ordinateurs personnels et des terminaux de bibliothèques à distance a permis de mettre l'ensemble des informations scientifiques organisées à la disposition des étudiants, des petites collectivités éloignées, et même des foyers du Nord. Le système canadien d'informations polaires devrait être conçu de façon à tirer partie de cette évolution technique.

La mise au point de ce système serait une entreprise extrêmement technique. Il serait souhaitable de créer à cette fin un comité consultatif technique comprenant des représentants des principaux organismes et systèmes qui existent au Canada. Un comité spécial de planification devrait être nommé le plus tôt possible pour définir le mandat du comité consultatif technique et pour recommander les premières nominations.

Le système canadien d'informations polaires devrait comprendre un centre de communication servant de lieu de triage des informations et des demandes relatives au Nord canadien et aux régions polaires. La fonction de ce centre serait de mettre à jour le système canadien d'informations polaires en fonction des demandes individuelles ou des besoins d'orientation, et d'interpréter et de diffuser ces informations sous une forme utile et compréhensible à ceux qui en ont fait la demande.

9.2.3 La "maison polaire" canadienne

Le Groupe de travail a trouvé paradoxales les réponses de nombreuses personnes auxquelles on avait demandé ce qui pourrait être fait pour améliorer l'état de la science et de la recherche canadienne dans le Nord et dans les régions polaires. Une des plaintes les plus fréquemment exprimées portait sur le manque d'information et de contact entre les organismes s'occupant de recherche polaire, et il nous a souvent été dit qu'il fallait qu'un institut "coordonne" ces activités disparates. D'un autre côté, ces mêmes personnes s'opposaient généralement avec vigueur à la création d'un organisme central chargé de gérer, de diriger ou de coordonner le travail de ces nombreux organismes de recherche indépendants. Nous croyons que ce paradoxe peut être résolu dans une large mesure par la création d'un centre polaire d'information et de contact, où

les organismes de recherche et les groupes d'intérêt pourraient travailler volontairement, ce qui leur faciliterait la communication sans toutefois leur faire perdre leur indépendance.

a) Le concept de "maison polaire" est de nature à faire travailler l'imagination, et les suggestions ne devraient donc pas manquer. Cependant, nous croyons que la "maison polaire" devrait être une entité relativement modeste, conçue pour atteindre les objectifs résumés précédemment, et d'un fonctionnement souple. Il vaudrait mieux commencer avec une petite institution, dotée d'un budget de base modeste pouvant être soutenu par le gouvernement fédéral pendant plusieurs années, plutôt que de se lancer dans un programme ambitieux dont l'avenir dépendrait du recouvrement des coûts et de la pluralité des sources de financement, et qui risquerait de s'effondrer d'une année à l'autre.

b) La **maison polaire** pourrait avoir les fonction suivantes:

i) être le siège de la commission canadienne de la recherche polaire et abriter son secrétariat;

ii) si la chose est techniquement faisable, héberger le système canadien d'informations polaires. L'endroit pourrait servir de point de liaison avec les systèmes de données des autres pays;

iii) abriter le centre de communication de la science polaire;

iv) constituer un point de ralliement et un centre d'accueil pour les autres organismes gouvernementaux et non gouvernementaux. La maison polaire devrait être conçue comme un centre des activités polaires canadiennes, avec des services d'information et de communication, avec des lieux de réunion et des salles d'exposition adéquates, ainsi que

des bureaux mis à la disposition des organisations et associations gouvernementales et non gouvernementales indépendantes, à un coût raisonnable;

v) s'imposer comme un centre national des activités relatives au Nord et aux régions polaires, en organisant des réunions, des conférences et des expositions, en prenant des contacts pour les visiteurs étrangers et en donnant une dimension polaire aux autres activités publiques du même genre. La maison polaire pourrait ainsi travailler à mieux faire comprendre le Nord et le monde polaire dans les autres régions du Canada et, ce faisant, à s'imposer publiquement comme centre canadien de la science et de l'information relatives à l'Arctique.

c) Après avoir entendu maintes opinions et reçu des mémoires touchant directement cette question, le Groupe de travail en est arrivé à la conclusion que la maison polaire doit être située dans la Région de la capitale nationale. Cela faciliterait les rapports entre les organismes fédéraux qui s'occupent du Nord, les systèmes d'information et de communication nécessaires, et les nombreux centres de recherche canadiens qui sont intéressés par la science pure et appliquée concernant toutes les régions du monde polaire. La Capitale nationale est le centre des activités circumpolaires et bipolaires canadiennes.

d) Les "locataires" potentiels de la maison polaire ne sont énumérés ci-dessous que pour donner une meilleure idée du genre d'organisme collectif qui pourrait être mis sur pied et qui pourrait bénéficier de la constitution de la "masse critique" de connaissances polaires, et y contribuer. Nous faisons remarquer qu'aucun de ces organismes ne s'est penché sur cette question ni ne s'est engagé de quelque manière que ce soit. Aucun ne nous a autorisé à en faire mention à ce sujet, et nous ne citons les noms suivants qu'à des fins d'illustration:

- Le bureau d'Ottawa du gouvernement des Territoires du Nord-Ouest ou des gouvernements des territoires formés à la suite de leur division;
- Le bureau d'Ottawa du gouvernement du Yukon;
- Le secrétariat du Programme de formation scientifique dans le Nord;
- L'Étude du plateau continental polaire;
- L'Association universitaire canadienne d'études nordiques;
- Le Comité canadien des ressources arctiques;
- Les bureaux d'Ottawa des organismes autochtones du Nord.

e) Bien que la **maison polaire,** en tant qu'entité centrale concrète, doive être située dans la Région de la capitale nationale, l'idée dont elle procède, si elle est bien comprise, est applicable à de nombreuses régions du Canada. Le Groupe de travail n'a pas étudié en profondeur la possibilité de créer plusieurs maisons de ce genre, ni les problèmes que cela poserait. Cependant, nous sommes favorables à l'idée qu'il pourrait y avoir des **maisons polaires** correspondantes dans plusieurs régions du Nord. Cette perspective pourrait un jour être développée par certains des instituts universitaires du Nord.

f) Il est essentiel que la **maison polaire** soit indépendante des activités régulières du gouvernement fédéral. Nous recommandons que soit établi dans un proche avenir, soit par le ministre du MAINC, soit par la commission canadienne de la recherche polaire, un petit groupe de travail, qui serait chargé de définir avec plus de précision le concept d'une **maison polaire,** d'en déterminer les structures de gestion, d'administration et de reddition de comptes, et d'examiner lesquelles des fonctions suggérées précédemment ou éventuellement proposées pourraient être adoptées. Le groupe de travail devrait faire rapport à la commission canadienne de la recherche polaire et être composé de représentants de la commission, du système canadien d'informations polaires, des organismes fédéraux et territoriaux, ainsi que de

ceux des autres groupes intéressés qui sont des "locataires" potentiels. Le groupe de travail devrait être dissous après la présentation de son rapport.

9.3 Aspects financiers

Nombre de problèmes relatifs à la recherche et à l'information scientifiques dans les régions polaires sont dus à l'insuffisance des ressources financières. Presque toutes les solutions qui nous ont été suggérées nécessiteraient un surcroît de dépenses. Par ailleurs, le Groupe de travail est conscient de la situation actuelle relative au financement public de la recherche au Canada; nous n'avons aucune raison de penser que cette situation changera de façon sensible au cours des prochaines années.

La commission canadienne de la recherche polaire, dotée du mandat et des responsabilités recommandés dans ce rapport, devrait être financée essentiellement par le gouvernement fédéral. Cependant, certaines activités précises pourraient être soutenues grâce à des dispositions financières prises avec des fondations et le secteur privé, et grâce à des subventions uniques ou à des garanties de prêts. La commission devrait être encouragée et motivée à trouver, par et pour elle-même, des sources de financement.

La diversification des sources de financement de la commission, du système canadien d'informations polaires et de la "maison polaire" – résultant d'un sens de créativité et d'un esprit d'entreprise – devrait contribuer à faire en sorte que ces organismes soient bien gérés et qu'ils soient en accord avec leur environnement, c'est-à-dire en harmonie avec le caractère changeant de la disponibilité des ressources financières et avec les besoins et les priorités du Canada.

Il serait prématuré d'essayer de faire une estimation réaliste du coût réel de la mise en oeuvre de ces recommandations. Cependant, le montant en serait très inférieur à celui de la création et de l'entretien d'un nouvel institut de recherche polaire, de niveau international, fiable et indépendant. Presque tous les secteurs de la recherche, de l'information

scientifique et du développement technologique dans l'Arctique canadien sont aujourd'hui désespérément à court d'argent. C'est le cas des laboratoires gouvernementaux, des organismes fédéraux, provinciaux et territoriaux, ainsi que des universités et des groupes privés. Les fonds supplémentaires consacrés à la recherche polaire au Canada seraient dépensés plus efficacement s'ils étaient acheminés par l'intermédiaire d'organismes gouvernementaux et d'instituts de recherche existants, plutôt que par de nouveaux organismes.

Il doit être entendu que les mesures que nous proposons ne suffiront pas en elles-mêmes à améliorer l'efficacité des activités scientifiques dans le Nord canadien si des fonds supplémentaires ne sont pas rendus disponibles pour la recherche relative au Nord et aux régions polaires. La science polaire, les activités scientifiques permanentes des organismes gouvernementaux, les recherches universitaires financées par l'intermédiaire d'organismes de subvention et d'autres organismes d'aide à la science, manquent de fonds. La création de la commission canadienne de la recherche polaire, du système canadien d'informations polaires et de la maison polaire n'est proposée que dans le but de susciter un engagement soutenu en faveur de la recherche polaire au Canada et de faire en sorte que les investissements gouvernementaux effectués dans la recherche polaire soient dépensés efficacement.

10. RECOMMANDATIONS

Après avoir examiné l'état de la recherche polaire au Canada et envisagé les diverses mesures susceptibles d'être prises pour l'améliorer et l'affermir, et également pour la rendre plus conforme aux besoins des Canadiens, le Groupe de travail présente respectueusement les recommandations suivantes:

1. **Le Groupe de travail recommande qu'une nouvelle institution, financée par le gouvernement fédéral et consacrée à la réalisation, au financement ou à la gestion de recherches dans le Nord canadien et dans les régions polaires, ne soit pas créée pour l'instant, ni dans un proche avenir.**

2. **Le Groupe de travail recommande que soit établie une commission canadienne de la recherche polaire, et que ses effectifs, son mandat et ses responsabilités soient déterminés en fonction des suggestions contenues au chapitre 9 du présent rapport. La commission devrait présenter tous les ans, à un ministre désigné ou au Parlement, un rapport qui sera rendu public, contenant une évaluation de la situation de la science du Nord et des régions polaires au Canada, ainsi que des mesures visant à l'améliorer.**

   Il est suggéré qu'un petit comité spécial représentatif soit chargé de définir les attributions et le mandat de la commission.

3. **Le Groupe de travail recommande que soit créé un système canadien d'informations polaires, constitué à partir des systèmes de données, scientifiques et d'informations ainsi que des systèmes bibliographiques, en provenance des secteurs gouvernementaux, universitaires et industriels; qu'il soit relié à ces systèmes, et qu'il soit compatible avec les systèmes d'information internationaux**

relatifs au Nord. Ce système d'informations serait conçu selon les grandes lignes exposées à la section 9.1 et au paragraphe 9.2.2 du présent rapport.

Il est suggéré que soit nommé un comité spécial de planification, comprenant des personnes ayant les connaissances voulues sur le fonctionnement des systèmes d'informations scientifiques et nordiques, dans les milieux gouvernementaux et non gouvernementaux, au Canada et à l'étranger. Ce comité devrait définir le mandat d'un comité consultatif technique permanent, qui serait chargé d'élaborer les détails concernant le système canadien d'informations polaires. Ce comité ferait rapport à la commission canadienne de la recherche polaire.

4. **Le Groupe de travail recommande qu'un centre qui soit un point de contacts, de communications et un lieu de travail, relativement au Nord canadien, à l'Arctique et aux régions polaires, accessible à tous et provisoirement appelé "maison polaire", soit créé dans la Région de la capitale nationale. La maison polaire et ses activités devraient être définies en fonction des idées générales exposées à la section 9.1 et au paragraphe 9.2.3 du présent rapport. Les premiers objectifs de la "maison polaire" seraient d'exprimer de façon tangible l'engagement du Canada à soutenir la science polaire et d'assurer l'application de la connaissance scientifique acquise dans le Nord et les régions polaires à tous les aspects de la vie canadienne, tant dans le Nord que dans le Sud du Canada; elle pourrait également remplir, de façon économique, un certain nombre de fonctions ayant des considérations très pratiques.**

Il est suggéré qu'un petit groupe de travail soit chargé d'élaborer le concept de "maison polaire", notamment en ce qui concerne sa gestion et son administration, ainsi que son installation matérielle et le coût. Les fonctions et la composition du groupe de travail – telles qu'elles pourraient être établies – sont exposées au paragraphe 9.2.3(f) du présent rapport. Ce groupe de travail devrait faire rapport à la commission canadienne de la recherche polaire.

5. Le Groupe de travail recommande que le gouvernement fédéral adopte une politique de promotion de la participation des institutions et des habitants du Nord, et en particulier des Autochtones, à la définition des priorités nationales de la recherche polaire et à la réalisation concrète d'activités de recherche dans le Nord canadien. Cette politique devrait assurer plus spécifiquement l'augmentation du soutien, financier ou autre, accordé aux institutions du Nord qui s'adonnent à des activités de recherche dans le Nord, la présence effective des gens du Nord dans les institutions nationales qui se consacrent à la recherche polaire, et la prise de mesures visant à faciliter l'accès, pour les institutions et les habitants du Nord, au système canadien d'informations polaires.

6. Le Groupe de travail recommande qu'un centre national de communication de la science polaire soit constitué, dans le cadre de la "maison polaire" et dans le sillage du système canadien d'informations polaires, et qu'il soit chargé de fournir des informations sur le Nord canadien, sur les régions polaires et sur la science polaire canadienne, à la population canadienne.

7. Le Groupe de travail recommande, en raison de l'importance accrue que revêt la connaissance scientifique relative au Nord canadien et aux régions polaires, sur le plan national et international, que les ministères fédéraux engagés dans les activités scientifiques dans le Nord mettent davantage l'accent sur la recherche concernant le Nord et les régions polaires, et collaborent avec la commission canadienne de la recherche polaire en vue de déterminer les priorités scientifiques et les activités scientifiques les plus utiles dans leurs secteurs de responsabilité.

Respectueusement soumis,

W.P. Adams
P.L. Burnet
M.R. Gordon
E.F. Roots, président

ANNEXE A

Bureau du Conseiller en sciences
Ministère de l'Environnement
Ottawa (Ontario) K1A 0H3

31 janvier 1986

Objet: Création éventuelle de l'Institut canadien d'études polaires

Cher collègue et intéressé à l'information et aux sciences du Nord,

En septembre dernier, M. David Crombie, ministre des Affaires indiennes et du Nord, a fait savoir qu'il envisageait la création éventuelle d'un Institut canadien d'études polaires. Il m'a demandé, ainsi qu'à trois autres personnes possédant une expérience considérable des établissements nordiques, de la recherche, de la communication et des lignes de conduite, à savoir MM. Peter Adams, Peter Burnet et Mark R. Gordon, de lui communiquer notre avis sur le besoin d'un institut comme celui-là et, le cas échéant, de quelle façon il faudrait l'établir. Le but de la présente lettre est de vous inviter, vous et votre organisme, à nous faire part de votre point de vue sur la question et de nous aider en nous faisant bénéficier de votre expérience de la recherche et de l'échange d'information sur le Nord canadien et les questions polaires en général.

Nous rendrons compte au ministre vers la fin mai. Il ne nous sera pas possible de tenir des audiences officielles, mais nous comptons obtenir l'opinion du plus grand nombre possible de spécialistes et de personnes intéressées, au cours des mois qui viennent. En outre, nous projetons de visiter Yellowknife et Whitehorse avant la fin d'avril afin de rencontrer les gouvernements des territoires nordiques, quelques organisations et porte-parole des groupes autochtones, des industries locales et autres personnes intéressées, afin que le rapport tienne compte des divers points de vue.

Au nom de mes collègues, je vous invite à nous faire part de vos opinions par lettre ou au moyen d'un exposé rédigé à notre intention. Si vous voulez nous rencontrer, à Ottawa, à Yellowknife ou à Whitehorse, je vous saurais gré de bien vouloir me le faire savoir le plus tôt possible, pour que je puisse prendre les dispositions nécessaires. Nous voyageons tous les quatre beaucoup dans le cadre de nos fonctions normales, de sorte qu'il est possible qu'un ou plusieurs d'entre nous puissent vous rencontrer dans une autre ville, si tel est votre désir. Nous ne pouvons promettre de rencontrer tous les intéressés, mais nous ferons de notre mieux en ce sens.

Dans le point de vue que nous soumettons au ministre, nous comptons toucher deux grandes questions. La première est de savoir si, compte tenu du nombre d'établissements et de programmes actuellement intéressés au Nord canadien, on a besoin d'un institut canadien d'études polaires et, le cas

échéant, quelle est la nature de ce besoin. À ce propos, nous serions particulièrement intéressés à avoir votre avis sur ce qui manque, au Canada, dans la recherche sur le Nord, quelles sont les carences ou omissions dans la portée ou les activités des établissements qui s'occupent actuellement des recherches nordiques et de quelle façon il est possible d'aider ces derniers ou d'autres groupes intéressés ou de les appuyer dans leurs efforts pour améliorer la qualité du potentiel universitaire, des sciences et technologies et de la communication dans le Nord. Nous apprécierions avoir votre avis sur la question à savoir si un institut national aiderait les intéressés légitimes, tant dans le Nord que dans le Sud du Canada, à retirer davantage des activités scientifiques canadiennes ou si cet organisme ne ferait qu'ajouter à la confusion.

Notre deuxième tâche sera de conseiller le ministre concernant les prochaines démarches à faire. Si tel est le cas, il faudra formuler des recommandations sur le genre d'établissement dont le Canada devrait se doter, l'endroit où il devrait être situé et la façon dont on devrait en assurer le financement et le contrôle et ce que devrait être son mandat. Si nous concluons qu'il n'existe aucun besoin de créer un nouvel institut, nous envisagerons certaines recommandations sur la façon de renforcer et de rendre plus efficace l'éventail actuel d'organismes et de programmes scientifiques dans le Nord. Nous essayons de prévoir au moins une décennie d'avance, de sorte que nos idées et recommandations ne soient pas liées aux circonstances économiques et priorités politiques d'aujourd'hui; cependant, ce que nous recommanderons doit pouvoir être entrepris dans un avenir immédiat et refléter les réalités canadiennes de 1986 en matière de ressources, de qualifications et de compétence.

En tant que grand pays arctique, le Canada devrait être meneur mondial de la recherche sur le Nord. Il nous faut aussi pouvoir parler clairement et en connaissance de cause, sur la scène internationale, des questions touchant les sciences et la recherche dans le Nord ou la région polaire. Le nombre d'universités, de sociétés, d'organismes gouvernementaux (fédéraux, territoriaux et provinciaux), instituts indépendants et organisations autochtones nordiques actuellement engagées dans la recherche, le développement technologique et l'échange d'information prouve que le pays possède déjà une masse imposante de connaissances sur le Nord, des connaissances qui s'étendent sans cesse. Nous n'avons pas l'intention de critiquer ou de tenir pour nuls les efforts de ces organismes ou programmes. Pour que les changements soient à l'avantage des études polaires et des milieux universitaires et favorisent le développement social ou économique du Nord, ils doivent tirer parti des résultats obtenus et aider les établissements et les personnes déjà engagés dans la recherche et l'information dans le Nord. Notre tâche est de découvrir de quelle façon nous pouvons tirer parti de ces efforts, en établissant, si cela est nécessaire et faisable, un meilleur soutien aux institutions et une meilleure orientation, pour que le Canada acquière les connaissances et la capacité de les maintenir et de les augmenter, afin de prendre soin de ses propres intérêts dans les régions nordiques et polaires et aussi, de jouer sur la scène internationale un rôle approprié en comprenant et en évaluant exactement les nombreuses questions scientifiques, culturelles, socio-économiques et techniques liées aux régions polaires de la planète.

Nous souhaitons vraiment que notre rapport au ministre soit fondé sur l'éventail le plus vaste possible d'opinions et d'intérêts et nous vous saurons gré de toute l'aide que vous pourrez nous apporter sur l'une et l'autre de ces questions. En même temps, nous nous garderons bien de vous impliquer, vous ou votre organisme, dans l'une ou l'autre de nos recommandations et garderons strictement confidentiel tout ce que vous nous aurez confié sous cette réserve. Bien que chacun d'entre nous ait des tâches et responsabilités professionnelles, nous voudrions vous garantir que nous abordons cette mission autant que possible en citoyens concernés et que les organismes ou employeurs auxquels nous sommes rattachés n'ont aucun intérêt réel dans notre participation à cette tâche.

Mes collègues et moi avons hâte de prendre connaissance de votre point de vue et de vos idées sur cette question importante. Vous pouvez m'envoyer vos observations à l'adresse susmentionnée ou les faire parvenir à l'un de mes collègues, dont les adresses suivent.

Veuillez agréer, Monsieur (Madame), l'expression de mes sentiments les meilleurs.

[Signature]

E.F. Roots

c.c. Peter Adams, directeur administratif, Association universitaire canadienne d'études nordiques, pièce 1915, 130, rue Albert, Ottawa (Ontario) K1P 5G4

M. Peter Burnet, directeur administratif, Comité canadien des ressources arctiques, pièce 11, 46, rue Elgin, Ottawa (Ontario) K1P 5K6

M. Mark R. Gordon, président, société Makivik, Kuujjuaq (Québec) J0M 1C0.

EXEMPLES D'INSTITUTS ET D'ORGANISMES POLAIRES INTERNATIONAUX

Institut/Organisme	Mandat	Principales sources de financement	Direction responsable	Activités principales
Institut Alfred Wegener (Allemagne)	Ministère des Sciences	Budget ministériel	Organisme gouvernemental	Recherches polaires et activités locales.
Institut polaire (Japon)	Ministère des Sciences	Budget ministériel	Organisme gouvernemental	Recherche polaires et activités locales.
Institut norvégien de recherche polaire (Norvège)	Parlement norvégien, Ministère de l'Environnement (1928)	Budget ministériel	Ministre et directeur	Recherches, stations locales et laboratoires (Svalbard, Antarctique, océan); bibliothèque; propose les positions polaires officielles de la Norvège; centre national d'information sur certaines sciences naturelles; représentant pour les activités polaires internationales.
Comité de la recherche polaire (Suède)	Organisme de l'Académie royale des Sciences de Suède	Académie royale des Sciences de Suède et Conseil suédois de la planification et de la coordination de la recherche	Comité composé de membres provenant d'universités et d'instituts de recherche	Lancement et soutien de la recherche polaire suédoise, centralisation de l'information sur les régions polaires; références sur la coopération internationale dans l'Arctique et l'Antarctique.
The Scott Polar Research Institute (G.-B.)	Fondation de charité indépendante, affiliée à la Royal Society	Royal Society, Université, Subventions de recherche	Conseil de direction nommé, affilié à l'Université de Cambridge	Recherches sur place, bibliothèque et archives; services d'information et publications; propose les positions nationales et fournit des avis au gouvernement; enseignement.
Polar Research Board et U.S. National Committee on Antarctic Research (É.-U.)	National Academy of Sciences des É.-U. (1958)	Subventions du Congrès	Membres indépendants nommés, et lignes directrices de l'Académie	Conseil consultatif sur les programmes américains dans les régions polaires; organise des débats sur des sujets scientifiques; fait des observations publiques ou confidentielles sur les événements nationaux ou internationaux; représentant pour les activités polaires internationales.
Arctic Research Commission (É.-U.)	Loi du Congrès (1984)	Subventions du Congrès	Membres nommés	Élabore et recommande des politiques de recherche intégrées sur l'Arctique; contribue à l'élaboration du plan de recherche national sur l'Arctique; facilite la coopération entre le gouvernement fédéral, les États et les gouvernements locaux au sujet de la recherche dans l'Arctique; examine les programmes de recherche fédéraux; recommande des méthodes pour améliorer la planification logistique; suggère des méthodes pour améliorer le partage et la diffusion des données et des informations.
Institut de la recherche sur l'Arctique et l'Antarctique (U.R.S.S.)	Gouvernement, Ministère de l'Hydrométéorologie	Budget ministériel	Organisme gouvernemental; Directeur	Sciences naturelles; opérations polaires; stations locales; bibliothèque; publications.

ANNEXE C

NOTES SUR QUELQUES ÉTUDES ANTÉRIEURES CONCERNANT L'ORGANISATION ET LA GESTION DE LA SCIENCE DU NORD ET DES RÉGIONS POLAIRES

En **1955,** l'Institut Arctique de l'Amérique du nord, comprenant des scientifiques du Canada, du Groenland et des États-Unis, a entrepris la réalisation d'une étude globale de la situation de la recherche arctique dans les différents domaines de la science. Le rapport qui a suivi cette étude a été publié dans un livre intitulé Arctic Research, qui présentait une description des tendances observées dans les sciences physiques, biologiques et sociales et une liste des futurs besoins en matière de recherche.

En **1963,** l'Institut Arctique de l'Amérique du nord publiait un rapport intitulé The Arctic Basin, qui donnait une évaluation de la situation des connaissances théoriques et pratiques, et une liste des problèmes les plus importants qui se posent en matière de recherche dans les sciences environnementales et sociales. Des recommandations y étaient faites sur la nécessité de maintenir les programmes de recherche, dans le but de parvenir à mieux prédire les conditions propres à l'Arctique, à accroître les connaissances relatives à la conception des critères et à la faisabilité des opérations, et à comprendre davantage l'importance, pour le Nord, des conditions environnementales extérieures à l'Arctique. L'accent était mis particulièrement sur la nécessité de voir assurer par le gouvernement le financement de base des institutions, tandis que le financement de chaque étude pourrait être assumé par les organismes gouvernementaux et par les entreprises.

En **1964,** la Commission royale d'enquête sur l'organisation du gouvernement a examiné l'organisation, ainsi que la conduite de la recherche et le déroulement scientifique dans le Nord. La Commission a fait des recommandations relatives à la coordination du travail scientifique et à la détermination des priorités au sein du gouvernement fédéral, ainsi qu'à la création d'installations de recherche sur le Nord, centralisées au MAINC.

En **1966,** l'Institut Arctique de l'Amérique du nord a fait au gouvernement canadien une proposition visant la création d'une **Caisse du centenaire pour la recherche canadienne relative au Nord,** qui comprenait "une revue séculaire" de la situation de la recherche sur le Nord canadien. Il faisait des recommandations sur la nécessité d'assurer un financement à long terme et sur les besoins futurs en recherche dans les sciences physiques, biologiques et humaines.

En **1970,** le Committee on Polar Research de la National Academy of Sciences des États-Unis a publié un rapport intitulé Polar Research - A Survey. Son objectif principal était d'examiner la situation de la connaissance, des possibilités et des besoins futurs de la recherche dans l'Arctique et dans

l'Antarctique. Cette étude se basait sur l'expérience et les connaissances particulières des savants polaires, américains surtout, mais aussi canadiens dans une mesure non négligeable. Elle déterminait les principaux problèmes scientifiques relevant de chaque grand secteur. Elle faisait enfin des recommandations portant sur les sciences physiques et naturelles ainsi que sur la médecine, de même qu'en ce qui concerne la coopération internationale et la logistique.

En **1972,** un "Séminaire sur les principes directeurs des activités scientifiques dans le Nord canadien", dont les actes ont été publiés sous le titre La science et le Nord, a été parrainé par le Comité consultatif sur le développement du Nord, pour contribuer à l'élaboration des lignes directrices et des priorités des activités scientifiques, à la lumière des priorités et des objectifs définis pour le Nord canadien par le gouvernement. Des groupes de travail composés de savants et de spécialistes de la communauté universitaire, de l'industrie et du gouvernement, parvinrent à un consensus sur les besoins scientifiques et établirent un certain nombre d'énoncés sur les lignes directrices et les priorités touchant les habitants du Nord, l'environnement naturel, les ressources renouvelables, la technologie et la recherche internationale. Les trois points faisant l'unanimité générale étaient les suivants: 1) la participation accrue des Autochtones à la recherche et à l'utilisation de la science et de la technologie dans le Nord; 2) la création d'emplois pour les Autochtones du Nord — emplois considérés comme importants et intéressants par les Autochtones, tels ceux qui sont reliés aux ressources renouvelables et à l'utilisation récréative des ressources renouvelables; et 3) la conception d'un meilleur système d'accès aux informations sur l'Arctique, système qui serait fondé sur l'accès aux documents de première qualité conservés en bibliothèque, avec des connections internationales et avec un personnel d'experts dans les principaux domaines.

En **1976 et 1977,** le Conseil des sciences du Canada a publié une série d'études sur le Nord, concernant principalement les questions suivantes: le processus de prise de décisions relatif au développement du Nord; les préoccupations politiques; le développement du Nord et la relation entre ses différents aspects technologiques, économiques, sociologiques et politiques. Le rapport final, intitulé Perspective boréale - Une stratégie et une politique scientifique pour l'essor du Nord canadien, comportait des recommandations sur les principes régissant la politique scientifique du développement du Nord et les mesures scientifiques, technologiques, informatives, éducatives et institutionnelles pouvant soutenir une stratégie de développement équilibrée dans le Nord.

En **1977,** le ministère d'État aux Sciences et à la Technologie a publié A Commentary on the Inventory of Federal Northern Science Projects, 1975-1976 (Commentaire sur l'inventaire des projets scientifiques du gouvernement fédéral dans le Nord en 1975-1976). Le rapport faisait les recommandations suivantes: élaborer une politique et un programme général de planification, de financement et d'évaluation de l'effort scientifique et technique déployé dans le Nord; veiller à ce que les activités scientifiques soient plus conformes à certains des aspects des "lignes

directrices des activités scientifiques dans le Nord canadien" de 1976; reconsidérer le financement accordé à la science du Nord, compte tenu de l'importance du Nord pour le reste du Canada; souligner l'importance particulière de la science dans cette région; et accroître les recherches sur les problèmes médicaux dans le Nord.

En **1979,** le Marine Board et l'Assembly of Engineering du National Research Council des États-Unis ont procédé à un examen des besoins critiques du génie océanique polaire. Le rapport, intitulé Engineering at the Ends of the Earth et publié par la National Academy of Sciences des États-Unis, fait un état de la recherche et de la technologie en génie océanique polaire qui seraient nécessaires aux activités commerciales et scientifiques dans les décennies à venir, examine les lacunes techniques, et recommande diverses manières d'améliorer le génie polaire en ce qui concerne la mise en valeur des ressources, le transport, les communications et le traitement des données.

En **1982,** le Polar Research Board du National Research Council des États-Unis a publié un document, intitulé A United States Commitment to Arctic Research, dans lequel est examinée la situation de la recherche sur le Nord, ainsi que son organisation et le soutien dont elle bénéficie. L'étude recommande que: 1) "La politique scientifique du gouvernement des États-Unis comprenne l'engagement à soutenir la recherche scientifique dans l'Arctique et dans les autres territoires d'intérêt arctique..."; 2) "Pour assurer la productivité de la recherche polaire, le gouvernement des États-Unis devra améliorer la coordination et l'efficacité des programmes de recherche dans l'Arctique, et assurer l'équilibre et la continuité des efforts déployés." Ce document, avec un rapport sur le même sujet préparé par l'Alaska Division de l'American Association for the Advancement of Science, a considérablement contribué au déclenchement des activités qui ont conduit à l'adoption de l'Arctic Research and Policy Act des États-Unis.

En **1984,** le Comité de la recherche polaire de l'Académie royale des sciences de Suède a publié un ouvrage sur **"la recherche polaire suédoise",** qui faisait le point sur la question — projets, savants et installations — et qui contenait des observations sur le besoin de poursuivre les activités scientifiques dans les régions polaires.

En **1985,** un groupe de travail nommé par le Ministre danois du Groenland a publié un rapport consultatif **"sur la création d'un institut polaire multidisciplinaire au Danemark".** Des propositions y étaient faites en vue de la création d'un institut qui fonctionnerait comme un organisme consultatif et de recherche, et qui abriterait un centre d'information, ainsi qu'une bibliothèque et un musée.

Le Conseil nordique (qui regroupe des membres représentant le Danemark, la Finlande, l'Islande, la Norvège et la Suède) a organisé un certain nombre de réunions et de conférences internationales sur la recherche arctique depuis 1984. Des représentants du Canada ont été invités à participer à quelques-unes de ces rencontres, dont l'objet était d'examiner ou

d'analyser la situation de la recherche arctique et du soutien dont elle bénéficie, l'intégration de la science de l'Arctique dans l'éducation ou dans les pratiques industrielles, et la coopération internationale. Les rapports de ces conférences contiennent des recommandations à l'intention des gouvernements.

Au début de 1986, l'Arctic Research Commission des États-Unis a publié un rapport intitulé National Needs and Arctic Research: A Framework for Action, en vue de l'élaboration d'un plan de recherche quinquennal global dans l'Arctique. La Commission y fait des recommandations, classées par ordre d'importance, sur les priorités suivantes: recherche dans le but de comprendre le fonctionnement du double système constitué par l'océan Arctique et l'atmosphère de l'Arctique; recherche sur le double système atmosphère-terre; recherche sur les hautes couches de l'atmosphère en hautes latitudes; recherche sur le système santé-culture-société-économie, afin de déterminer et de résoudre les grands problèmes relatifs à la santé, au comportement et à la culture, qui se posent dans le Nord; synthèse des données relatives à l'Arctique et des systèmes de transfert de l'information; développement de la plate-forme et des systèmes logistiques de la recherche, et coopération internationale dans la recherche sur l'Arctique.

Lors de la préparation d'un plan quinquennal de recherche dans l'Arctique, le Interagency Arctic Research Policy Committee des États-Unis, représentant 11 organismes fédéraux américains engagés dans des recherches sur l'Arctique, a produit deux rapports: Federal Arctic Research: Detailed Listing of existing U.S. Programs (1985), et Federal Arctic Research: Draft Recommendations for Necessary Programs (1986). Ces documents, de même que le rapport de l'Arctic Research Commission des États-Unis, cité ci-dessus, ont servi de fondement à une série de réunions et d'ateliers publics qui se sont tenus en 1986 et qui ont conduit à la réalisation d'un rapport, attendu pour juillet 1987, sur le Plan quinquennal de recherche dans l'Arctique du gouvernement des États-Unis.

Au milieu de l'année 1986, la Conférence circumpolaire inuit faisait paraître un document, Draft Principles for an Arctic Policy, portant sur les droits des Inuit, sur la paix et la sécurité, et sur diverses questions environnementales, sociales, culturelles, économiques, éducatives et scientifiques.

En 1986, un atelier international a été organisé par l'Institut international pour l'environnement et le développement, en vue d'étudier les orientations et les besoins changeants de la science et de la politique de l'Arctique, ainsi que leur signification relativement à l'avenir de la recherche et à l'utilisation des résultats de cette recherche. Le rapport, intitulé Future Directions for the Management of Antarctic Science, examine les problèmes de la coordination internationale, de l'établissement des priorités, de la coopération logistique et opérationnelle, et de la gestion de la recherche internationale dans les régions polaires.

En 1986, le Committee on Arctic Geosciences du Polar Research Board des États-Unis a publié un rapport intitulé Antarctic Solid-Earth Sciences Research: A Guide for the Next Decade and Beyond, qui plaide en faveur d'un changement d'orientation de la recherche, aux États-Unis, dans le contexte des sciences de la terre dans l'Antarctique, pour mettre davantage l'accent sur les grands problèmes scientifiques qui se font jour actuellement, ainsi que pour établir une planification à long terme, jugée nécessaire à l'efficacité de la recherche polaire.

Un certain nombre d'autres organismes ont réalisé des études sur quelques aspects précis de la science du Nord. L'Association universitaire canadienne d'études nordiques, par exemple, a organisé des congrès et en a publié les actes, couvrant des thèmes tels que Renewable Resources and the Economy of the North (1981), Arctic Heritage (1987) et Education, Research, Information Systems and the North (1987). De même, le Comité canadien des ressources arctiques a produit des publications résultant de symposiums, avec les titres Arctic Alternatives (1972) et Marine Transportation and High Arctic Development: Policy Framework and Priorities (1979), ainsi que des exposés de position dans son bulletin, Northern Perspectives. L'Arctic Petroleum Operators' Association a publié des études du même genre.

9-10 GEORGE VI.

CHAP. 45.

Loi constituant en corporation l'Institut Arctique de l'Amérique du nord.

[*Sanctionnée le 18 décembre 1945.*]

Préambule.

CONSIDÉRANT que le Dr Charles Camsell, sous-ministre des Mines et Ressources, Walter-Stowell Rogers, directeur du *Institute of Current World Affairs*, George-Raleigh Parkin, homme d'affaires, et le Dr John-Johnston O'Neill, du département des sciences géologiques à l'Université McGill, ont, par voie de pétition de la part de l'association non constituée en corporation et connue sur le nom de «Arctic Institute of North America», demandé que soient établies les dispositions législatives ci-dessous énoncées et qu'il est à propos d'accéder à cette demande: A ces causes, Sa Majesté, sur l'avis et du consentement du Sénat et de la Chambre des Communes du Canada, décrète:

Constitution.

1. Lesdits Charles Camsell, Walter-Stowell Rogers, George-Raleigh Parkin et John-Johnston O'Neill, ainsi que tous les autres membres de l'association mentionnée au préambule et ci-après dénommée «l'Institut non constitué en corporation», et les personnes qui par la suite et de temps à autre deviendront membres de la corporation constituée par la présente loi, sont constitués en corporation portant nom «L'Institut Arctique de l'Amérique du nord», ci-après dénommé «l'Institut».

Nom corporatif.

Objets de l'association.

2. Les objets de l'Institut consisteront, en général:

a) à instituer, encourager, aider et faire progresser, par des octrois financiers ou autrement, l'étude objective des conditions et problèmes arctiques, y compris ceux qui se rapportent aux sciences naturelles, aux sciences en général et aux moyens de communication;

b) à réunir, ranger et conserver les documents et pièces se rapportant aux régions arctiques et spécialement à ceux de leurs territoires qui font partie du continent nord-américain ou qui y sont contigus;

c) A mettre ces pièces et documents à la disposition des personnes et organisations compétentes, y compris les bureaux du gouvernement, aux fins de recherches de science pure et appliquée;

d) à préparer pour la publication des rapports, cartes, tableaux et autres pièces documentaires se rapportant aux régions arctiques, ou à aider à leur publication;

e) à établir et maintenir des relations étroites avec d'autres instituts et organisations arctiques qui se livrent ou s'intéressent à un genre d'études similaires ou connexes.

Pouvoir de constituer des comités et succursales.

3. Subordonnément aux statuts de l'Institut, des comités exécutifs ou succursales locales peuvent être constituées sous le titre et désignation, aux conditions et suivant les dispositions, et avec les pouvoirs que l'Institut pourra déterminer par règlement. Toutefois, ces pouvoirs ne devront pas excéder ceux que la présente loi confère à l'Institut.

Pouvoirs par règles et règlements.

Membres et cotisations.

4. L'Institut peut, par les règles et règlements qu'elle a la faculté d'établir:

a) définir et réglementer l'admission, la suspension et l'expulsion des membres, déterminer les différentes classes de membres, ainsi que leurs droits et privilèges; et fixer les rétributions, s'il en est, redevances et cotisations que les membres auront à payer;

Conseil.

b) établir un Conseil de gouverneurs de l'Institut avec pouvoirs exécutifs; préciser le mode d'après lequel les membres en seront élus, nommés ou choisis; définir la constitution, les attributions et les obligations, fixer le quorum et limiter la période d'activité de ce Conseil, et fixer aussi le nombre d'officiers et des comités de l'Institut et des comités locaux et succursales, ainsi que leurs attributions et obligations et la durée de leurs fonctions;

Assemblées annuelles et autres.

c) fixer l'époque et le lieu de la tenue des assemblées annuelles et des autres assemblées de l'Institut, et prescrire l'avis à donner pour ces assemblées;

Administration et gérance.

Délégation de pouvoirs.

d) pourvoir à l'administration et à la gérance des affaires et opérations de l'Institut, à la poursuite de ses fins et objets, et déléguer ceux de ses pouvoirs qu'il pourra devenir opportun de déléguer au Conseil des gouverneurs de l'Institut.

Pouvoirs.

Biens.

5. (1) Pour la poursuite de ses objets, l'Institut peut:

a) subordonnément aux lois provinciales, acquérir par achat, bail, don, legs ou autrement, et posséder et détenir tout bien meuble et immeuble, ainsi que des propriétés de toute nature, droits ou privilèges, et les vendre, administrer, mettre en œuvre, louer, engager,

aliéner ou d'autre façon en disposer de la manière que l'Institut peut indiquer. Toutefois, les biens immeubles détenus par l'Institut ne devront à aucun moment excéder en valeur la somme de cinq cent mille dollars; et aucune parcelle de terrain ni aucun intérêt y afférent, acquis à quelque époque que ce soit par l'Institut, non requis pour son usage et son occupation réels et non détenu par voie de garantie, ne doit être détenu par l'Institut ou par un fiduciaire en son nom durant plus de dix ans à compter de son acquisition, ou après qu'il a cessé d'être requis pour l'usage ou l'occupation réelle de l'Institut; mais à l'expiration ou avant l'expiration de cette période, il doit être vendu ou aliéné, de façon que l'Institut n'en retienne plus aucun intérêt ou titre, sauf par voie de garantie;

b) faire, accepter, tirer, endosser et exécuter des lettres de change, billets à ordre et autres effets négociables; Lettres de change.

c) placer l'excédent des fonds de l'Institut de la manière et dans les valeurs qui peuvent être déterminées; Placement.

d) emprunter de l'argent selon que l'exigent les objets de l'Institut; Emprunt.

e) faire toutes autres choses légitimes qui se rapportent aux objets de l'Institut ou peuvent en favoriser la poursuite. En général.

(2) Aucune disposition du présent article ne doit être interprétée comme autorisant l'Institut à émettre des billets ou effets payables au porteur, ou des billets à ordre destinés à être mis en circulation comme monnaie ou comme billets de banque, ni à pratiquer des opérations de banque ou d'assurance. Interdiction d'émettre des billets au porteur.

6. Subordonnément aux statuts ou règlements de l'Institut non constitué en corporation, les officiers et membres actuels du Conseil des gouverneurs et des Comités de l'Institut non constitué en corporation, continueront à remplir leurs fonctions jusqu'à ce que leurs successeurs aient été nommés ou élus conformément aux dispositions de la présente loi et des règlements et règles établis sous l'autorité de la présente loi. Durée des fonctions des officiers actuels.

7. La constitution, les statuts et règlements qui existent actuellement de l'Institut non constitué en corporation, dans la mesure où ils ne contrarient point les lois en vigueur ou les dispositions de la présente loi, seront la constitution, les statuts et règlements de l'Institut, jusqu'à ce qu'ils soient altérés ou abrogés à une assemblée annuelle ou à une assemblée plénière extraordinaire de l'Institut. Maintien de la constitution, des statuts et règlements.

OTTAWA: Imprimé par EDMOND CLOUTIER, Imprimeur des Lois de Sa Très Excellente Majesté le Roi.

ANNEXE E

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Antarctic Treaty System: An Assessment, Actes d'un atelier tenu à Beardmore South Field Camp, Antarctica, Polar Research Board, National Research Council, National Academy Press, Washington (D.C.), 1986.

Arctic Ocean Engineering for the 21st Century, Ben C. Gerwick, éd., Marine Technology Society, Washington (D.C.), 1985.

Arctic Research, L'Institut Arctique de l'Amérique du nord, Ottawa, 1955.

Draft Principles for an Arctic Policy, Conférence circumpolaire inuit (CCI), Assemblée générale, Kotzebue (Alaska), 1986.

Indépendance et Internationalisme, Rapport du Comité mixte spécial du Sénat et de la Chambre des communes sur les relations extérieures du Canada, Gouvernement du Canada, Ottawa, 1986.

La science et le Nord - Séminaire sur les principes directeurs des activités scientifiques dans le Nord canadien, Mont Gabriel (Québec), Comité consultatif sur le développement du Nord, Gouvernement du Canada, 1972.

National Issues and Research Priorities in the Arctic, Polar Research Board, U.S. National Academy of Sciences, Washington (D.C.), 1985.

National Needs and Arctic Research: A Framework for Action, U.S. Arctic Research Commission, 1986.

Perspective boréale - Une stratégie et une politique scientifique pour l'essor du Nord canadien, Conseil des sciences du Canada, Rapport n° 26, Ottawa, 1977.

Répertoire des stations de recherche nordiques canadiennes, G.T.J. Campbell, P. Adams, Association universitaire canadienne d'études nordiques, Ottawa (Ont.), 1986.

Report on the Establishment of a Multidisciplinary Polar Institute in Denmark, The Commission for Scientific Research in Greenland, 1985.

Polar Research - A Survey, Committee on Polar Research, National Academy of Sciences, Washington (D.C.), 1970.

Sixième conférence annuelle, Regina (Saskatchewan), Rapport 1983, Association universitaire canadienne d'études nordiques, Ottawa (Ont.), 1983.

The Arctic Basin, J.E. Sater, L'Institut Arctique de l'Amérique du nord, Washington (D.C.), 1969.

The Arctic Ocean: The Hydrographic Environment and the Fate of Pollutants, L. Rey, éd., Comité arctique international, MacMillan Books, London, 1982.

ANNEXE F

LES AUTEURS

W.P. Adams est professeur de géographie à l'Université Trent, à Peterborough (Ontario), et directeur exécutif de l'Association universitaire canadienne d'études nordiques, à Ottawa.

P.F. Burnet est avocat et ancien directeur exécutif du Comité canadien des ressources arctiques, à Ottawa.

M.R. Gordon est président de la Société Makivik de Kuujjuaq (Québec), et fait partie du conseil de direction de l'Inuit Tapirisat du Canada.

E.F. Roots est conseiller scientifique du ministre de l'Environnement, à Ottawa, et ancien coordonnateur de l'Étude du plateau continental polaire.